Deutschland



Low NOX Gasbrennwertkessel

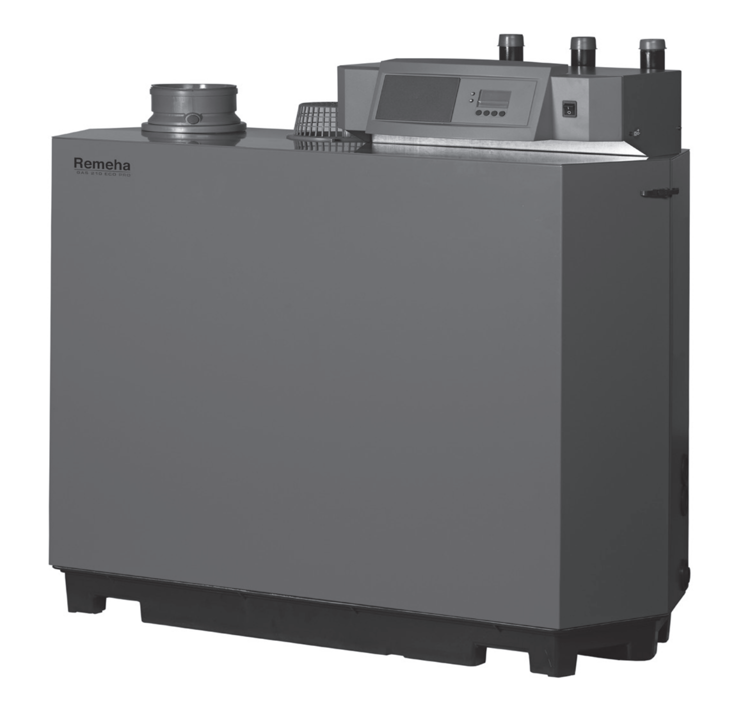
GAS 210 ECO PRO

210-80

210-120

210-160

210-200





Technische Information

114493-04



Inhaltsverzeichnis

Vorwort

Diese technischen Informationen mit vielen praktischen Erläuterungen zum Brennwertkessel Remeha Gas 210 ECO **PRO** richten sich insbesondere an den Heizungsbauer. Die hier enthaltenen Hinweise sollen vor der Inbetriebnahme und während des Betriebs eine sichere und störungsfreie Funktion des Kessels gewährleisten.
Lesen Sie bitte vor Inbetriebnahme des Kessels diese Anleitung sorgfältig durch, machen Sie sich mit der Funktion des Kessels und seiner Bedienung vertraut, und halten Sie die Hinweise strikt ein.
Die vorliegenden technischen Informationen umfassen außerdem Angaben zum Kessel im Allgemeinen, zu Inspektion und Wartung, zur Behebung von Störungen sowie die technischen Daten des Kessels.

- Der Kessel hat 4 Ausführungen:
- Gas 210 ECO **PRO** 80 (3 Glieder; 87 kW)
- Gas 210 ECO **PRO** 120 (4 Glieder; 120 kW)
- Gas 210 ECO **PRO** 160 (5 Glieder; 166 kW)
- Gas 210 ECO **PRO** 200 (6 Glieder; 200 kW)

Falls Sie weitere Fragen haben oder zusätzliche Beratung über spezielle Themen in Bezug auf den Remeha Gas 210 ECO **PRO** wünschen, dann zögern Sie nicht, sich an uns zu wenden.

Bei Remeha arbeiten wir kontinuierlich an der Verbesserung unserer Produkte. Die in diesen technischen Informationen veröffentlichten Daten basieren auf den aktuellsten Informationen. Spätere Änderungen bleiben allerdings vorbehalten. Wir behalten uns das Recht vor, jederzeit Änderungen an Konstruktion und/oder Ausführung unserer Produkte vorzunehmen, ohne dass daraus eine Verpflichtung erwächst, frühere Lieferungen entsprechend anzupassen.
Falls Sie Vorschläge zur Verbesserung dieser Dokumentation haben oder Fehler finden, wenden Sie sich bitte an uns.

1. Konformitätserklärung

EG - KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Hersteller : Remeha B.V.
Adresse : Kanaal Zuid 110
Ort, Land : Postbus 32, NL-7300 AA Apeldoorn, Holland

- erklärt hiermit das die Produk(te) : Remeha Gas 210 ECO **PRO**

den Bestimmungen der nachfolgenden EG-Richtlinien entspricht/entsprechen:

EG-Richtlinie: **90/396/EWG** verwendete Normen:
EN 656 A1$_{(2006)}$, EN 15417$_{(2006)}$
15240$_{(2006)}$

92/42/EWG
73/23/EWG DIN EN 50165$_{(2001)}$, EN 50165$_{(1997 + A1: 2001)}$
DIN EN 60335-1$_{(2003)}$, EN 60335-1$_{(2002)}$

CE **07**

89/336/EWG EN 55014-1$_{(2000+A1:2001)}$, 55014-2$_{(1997+A1:2001)}$
EN 61000-3-2$_{(2000+A2:2005)}$, 61000-3-3$_{(1995+A1:2001)}$

97/23/EWG (Art. 3, Absatz 3)

Apeldoorn, Aug 2007

W.F. Tijhuis
Approval manager

2. Einleitung

2.1 Verwendete Piktogramme

In dieser Dokumentation werden zur besonderen Betonung bestimmter Vorschriften die nachstehenden Piktogramme verwendet. Sie dienen der Verbesserung Ihrer persönlichen Sicherheit und der Gewährleistung der technischen Betriebssicherheit des Kessels. Folgende Piktogramme werden verwendet:

 Nützlicher oder praktischer Tipp

 Wichtiger Hinweis zur Ausführung einer Tätigkeit

 Mögliche Gefahr von Personenschäden oder materiellen Schäden an Kessel, Gebäude oder Umwelt

 Mögliche Stromschlaggefahr Es können schwerwiegende Verletzungen von Personen auftreten.

2.2 Wichtige Anweisungen

Der Kessel muss in einem frostfreien Raum installiert werden.



Arbeiten am Kessel
Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Reparaturarbeiten dürfen nur durch fachkundige und ausreichend qualifizierte Installateure entsprechend den geltenden nationalen und lokalen Normen und Vorschriften ausgeführt werden.
Bei Arbeiten am Kessel den Kessel immer spannungsfrei machen und den Hauptgasgerätehahn schließen.
Kontrollieren Sie die gesamte Anlage nach Wartungs- und Servicearbeiten auf Leckagen.

Verkleidungsteile dürfen nur für Wartungs- und Servicearbeiten entfernt werden.
Bringen Sie nach Ausführung von Wartungs- und Servicearbeiten alle Verkleidungsteile wieder an.

Anweisungs- und Warnaufkleber, die am Kessel angebracht wurden, dürfen nicht entfernt oder abgedeckt werden und müssen während der gesamten Lebensdauer des Kessels lesbar sein. Beschädigte oder unlesbare Anweisungs- und Warnaufkleber sofort ersetzen.
Ergänzend zu den in dieser technischen Dokumentation enthaltenen Informationen müssen auch die allgemein geltenden Sicherheitsvorschriften zur Verhütung von Unfällen beachtet werden.

Änderungen im Kessel
Änderungen im Kessel dürfen nur nach schriftlicher Zustimmung von De Dietrich Remeha ausgeführt werden.



Bewahren Sie dieses Dokument in der Nähe der Anlage auf.

3. Sicherheit

Halten Sie die genannten Sicherheitshinweise strikt ein.



Verhalten bei Gasgeruch:
- Rauchen Sie nicht und vermeiden Sie Feuer oder Funken.
- Betätigen Sie keine elektrischen Schalter.
- Schließen Sie den Gashahn.
- Öffnen Sie Türen und Fenster.
- Spüren Sie mögliche undichte Stellen auf, und dichten Sie diese ab.
- Wenn die undichte Stelle vor dem Gaszähler liegt, benachrichtigen Sie den Gasversorgungsbetrieb!



Verhalten bei Gasgeruch:
- Kessel abschalten.
- Öffnen Sie Türen und Fenster.
- Spüren Sie mögliche undichte Stellen auf, und dichten Sie diese ab.

4. Installation

4.1 Lieferumfang und Aufstellung

Der Kessel wird komplett montiert in einer Schutzverpackung geliefert. Der Kessel ist auf einer Palette (70 x 130 cm, Höhe 145 cm) aufgestellt, die mit einem Palettenwagen, einer Sackkarre, einem Gabelstapler oder einer vierrädrigen Rollpalette bewegt werden kann. Die Verpackung passt durch alle normalen Türen (Mindestbreite 74,5 cm).

Der Kessel ist folgendermaßen aufzustellen:
- Stellen Sie die Palette mit dem Kessel in den Kesselraum.
- Entfernen Sie die Befestigungsbänder und alle sonstigen Verpackungsteile.
- Heben Sie den Kessel von der Palette.
- Schieben Sie den Kessel an den Handgriffen des Untergestells zum Aufstellungsort.
- Decken Sie den Kessel während der Bauphase sorgfältig ab.

4.2 Abmessungen

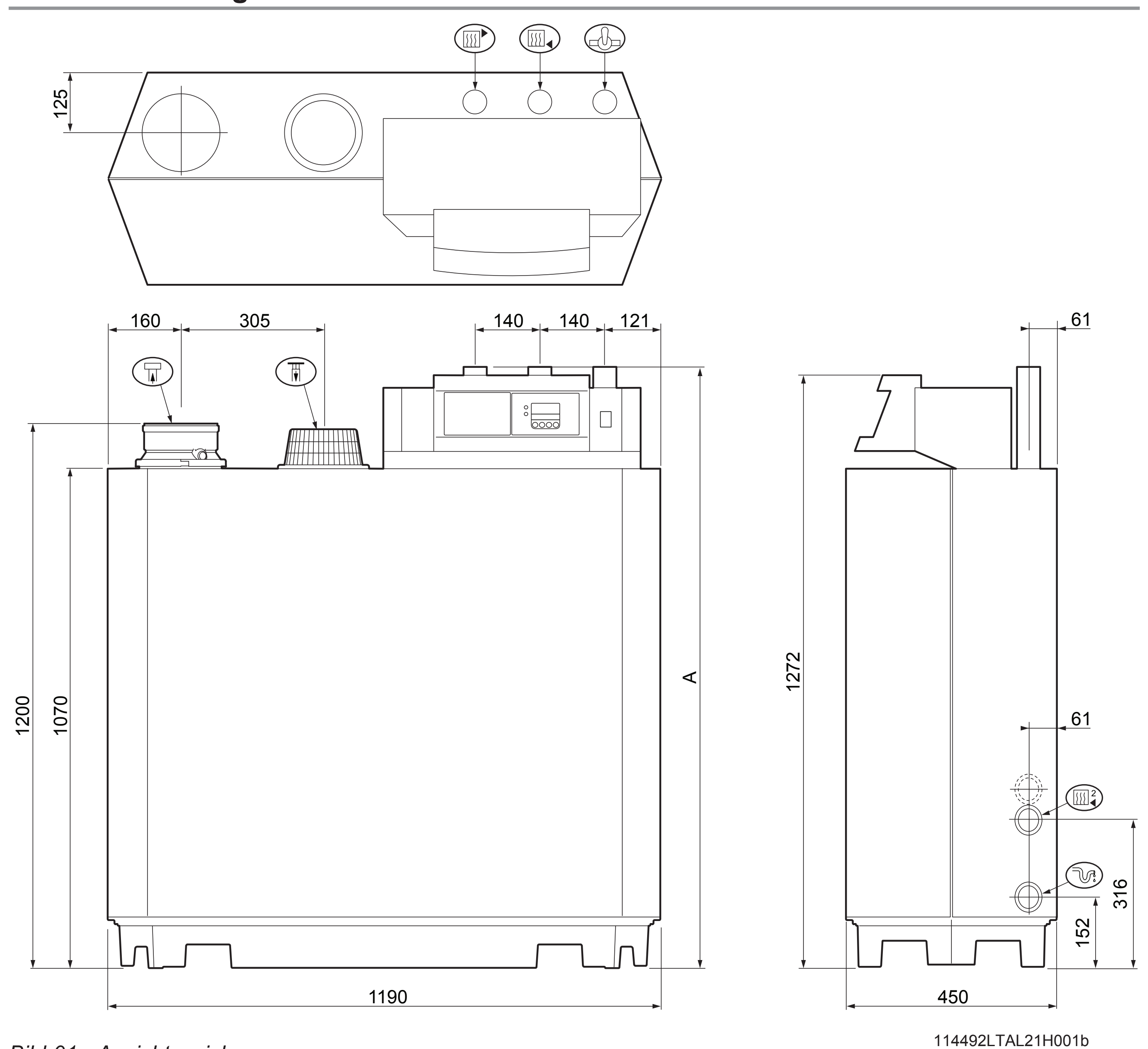
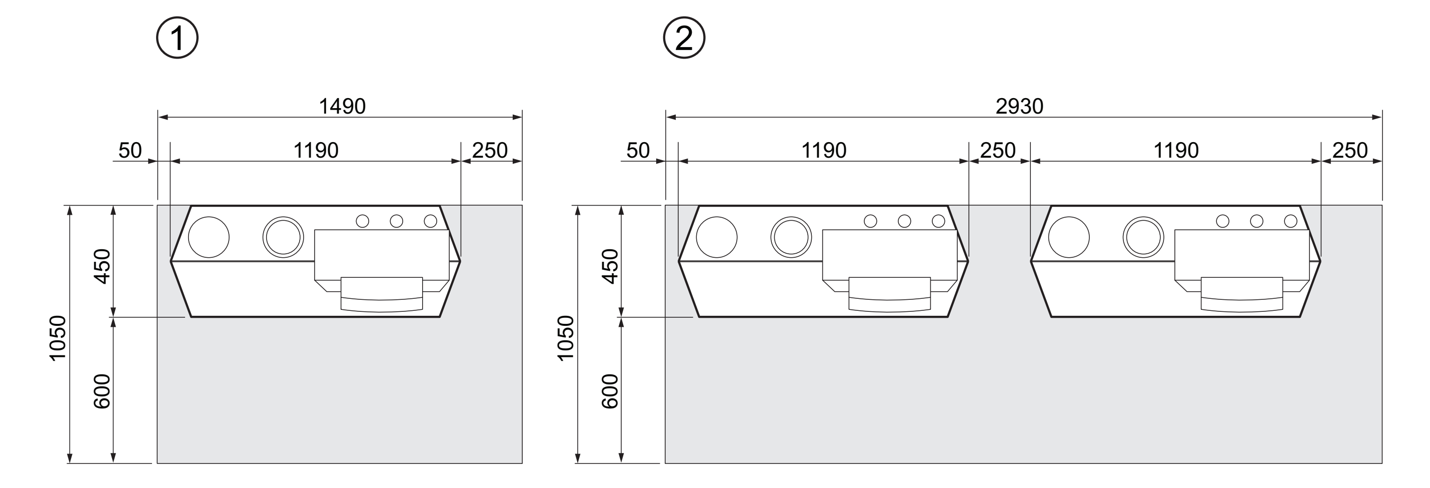


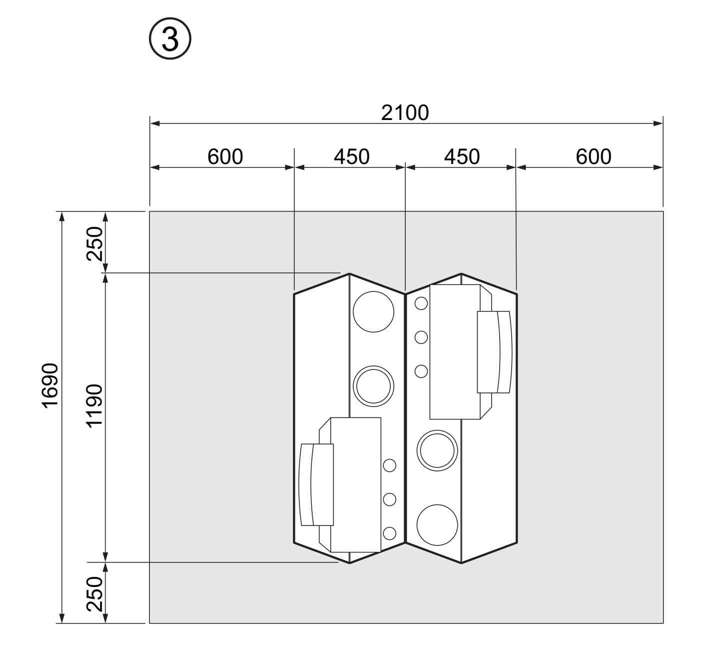
Bild 01 Ansichtszeichnungen

Anschluss	Gas 210 ECO PRO 80/120/160	Gas 210 ECO PRO 200
Vorlauf	1¼-Zoll-Außengewinde	1½-Zoll-Außengewinde (mitgeliefertes Übergangsstück 1¼ Zoll > 1½ Zoll montieren)
Rücklauf	¼-Zoll-Außengewinde	1½-Zoll-Außengewinde (mitgeliefertes Übergangsstück 1¼ Zoll > 1½ Zoll montieren)
Gasanschluss	1¼-Zoll-Außengewinde	1¼-Zoll-Außengewinde
Kondenswasserableitung	Ø 32 mm außen	Ø 32 mm außen
Verbrennungsluftzuführung	Ø 150 mm	Ø 150 mm
Abgasabführung	Ø 150 mm	Ø 150 mm
Höhe **A**	1309 mm	1324 mm
Zweiter Rücklauf (optional)	1¼-Zoll-Außengewinde	1¼-Zoll-Außengewinde

4.3 Aufstellung und Standortmöglichkeiten

Vor dem Kessel ist ein Freiraum von mindestens 60 cm erforderlich, wir empfehlen allerdings 1 m Freiraum. Wir empfehlen einen Freiraum von mindestens 40 cm über dem Kessel, mindestens 5 cm auf der linken Seite und wegen der Ableitung von Kondenswasser mindestens 25 cm auf der rechten Seite. Montieren Sie einen Gashahn direkt bei bzw. über dem Kessel.





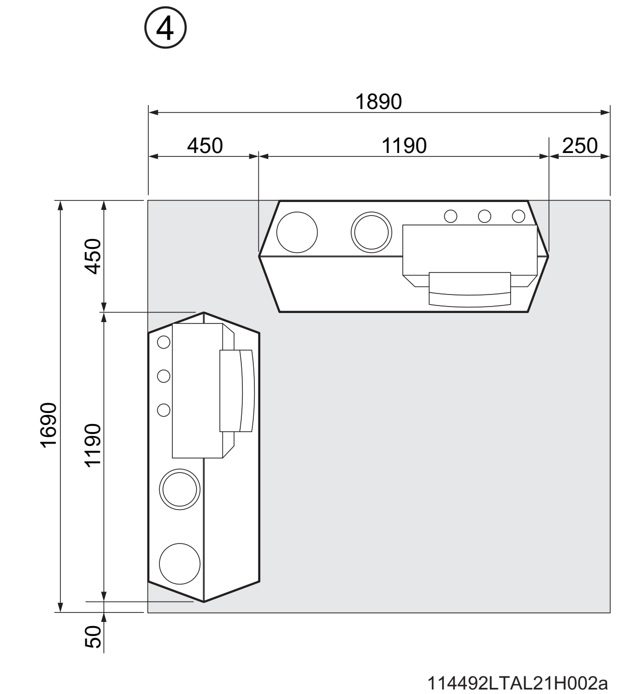


Bild 02 Aufstellungsmöglichkeiten im Kesselhaus

5. Wasserseitiger anschluss

5.1 Wasseranschlüsse

Der Vorlauf und der Rücklauf befinden sich an der oberen Kesselseite. Der Niedertemperaturrücklauf (Option) wird an der rechten unteren Kesselseite montiert.
Absperrmöglichkeiten für Vor- und Rücklauf sind bauseits vorzusehen, eine sichere Entlüftung im Vor- und Rücklauf muss sichergestellt werden (Luftabscheider).
Sicherheitstechnische Ausrüstung der Heizungsanlage entsprechend DIN EN 12828.
Eine Tauchhülse für Reglerfühler (bei Fremdregler) ist unter der Kesselverkleidung in der Vorlaufleitung montiert.
Wir empfehlen den Einbau eines Schmutzfängers in den Rücklauf.

Bei Einsatz des Remeha Gas 210 ECO **PRO** in bestehenden Altanlagen muss die gesamte Heizungsanlage gründlich gespült werden, um Schlamm oder andere Ablagerungen zu entfernen. Ablagerungen im Heizkessel führen zu Siedegeräuschen, weitergehend zu Störungen in der Wärmeübertragung und letztlich zu Kesselgliederbrüchen.


Für Schäden die auf derartige Ablagerungen zurückzuführen sind, entfällt der Gewährleistungsanspruch.

Bei Neuanlagen ist vor der Inbetriebnahme eine gründliche Spülung der Gesamtanlage erforderlich.
Auf eine Mindestumlaufwassermenge kann verzichtet werden, wenn die maximale Kesseltemperatur 80°C nicht überschreitet.
Zu hohe Wassergeschwindigkeiten über den Wärmetauscher verschlechtern den Wärmeübergang. Daher darf die maximale Wassermenge nicht grösser sein als der nach der folgenden Formel ermittelte Grenzwert:
$Q_{max}(m^3/h)$ = Nennleistung (kW) / 9,3.

5.1.1 Wasserqualität

Bei wasserreichen Anlagen oder solchen, bei denen durch Wasserverluste Nachfüllungen erforderlich werden, sind die Vorschriften der VDI-Richtlinie 2035, „Verhütung von Schäden durch Korrosion und Steinbildung in Warmwasserheizungsanlagen“ einzuhalten.
In vielen Fällen reicht es aus, den Zentralheizungskessel und die Zentralheizungsanlage mit normalem, nicht aufbereitetem Trinkwasser zu füllen. Zur Vermeidung von Schäden durch Steinbildung oder Korrosion am Wärmeerzeuger sind die Vorschriften des Dokumentes „**Remeha Wasserqualitätsvorschriften**“ einzuhalten.
Der pH-Wert des Heizungswassers muss für unbehandeltes Wasser zwischen 7 und 9 liegen und für behandeltes Wasser zwischen 7 und 8,5.
Für Schäden am Wärmetauscher, die durch Sauerstoffdiffusion in das Heizungswasser entstehen, übernimmt De Dietrich Remeha keine Haftung.
Wir empfehlen immer dann, wenn die Möglichkeit des Sauerstoffeintritts in das Heizsystem besteht, eine Systemtrennung durch Zwischenschalten eines Wärmetauschers.

Falls man auf die Verwendung eines Frostschutzmittels nicht verzichten kann, muss gewährleistet werden, dass dieses für das Aluminium im Kessel und die anderen Werkstoffen in der Anlage geeignet ist. Mit einem Frostschutzmittel steigt der Ausdehnungskoeffizient und die Wärmeleitfähigkeit sinkt. Als Richtwert muss mit folgendem gerechnet werden: Ausdehnungsgefäss ca. 25% grösser, Pumpen und Kesselleistungen 5 bis 10% höher und Radiatoren- oder Bodenheizungsflächen ebenfalls 5 bis 10% höher.

5.1.2 Sicherheitsventil

Ein Sicherheitsventil muss nach geltenden Vorschriften angeschlossen werden.

5.1.3 Umwälzpumpe

Der Kessel ist mit einer Pumpenschaltung ausgestattet, über die eine externe Umwälzpumpe angeschlossen werden kann. Diese Pumpe wird alle 24 Stunden kurz eingeschaltet, um einem Festsitzen vorzubeugen (24-stündiger Pumpenbetrieb).
Es kann nur eine Ein/Aus-Pumpe gesteuert werden. Elektrische Anschlüsse, *siehe Abs. 8.3.6.*

Bei einer Anlageauslegung von ΔT 20 K haben die verschiedenen Leistungsvarianten des Kessels folgenden wasserseitigen Widerstand:

- 165 mbar (16,5 kPa) bei der 210-80 Ausführung
- 135 mbar (13,5 kPa) bei der 210-120 Ausführung
- 170 mbar (17,0 kPa) bei der 210-160 Ausführung
- 180 mbar (18,0 kPa) bei der 210-200 Ausführung

5.1.4 Wasserdurchfluss

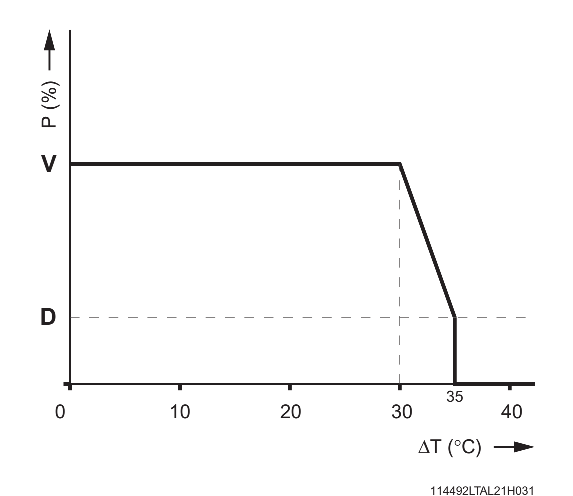


Bild 03 Charakteristik der Leistungsregelung

Die maximale Temperaturdifferenz zwischen Vorlauf und Rücklauf sowie die maximale Anstiegsgeschwindigkeit der Vorlauf- und Kesselblocktemperatur wird durch die modulierende Regelung des Kessels begrenzt. Dadurch ist der Kessel fast unempfindlich gegenüber zu geringem Wasserumlauf. Damit der Kessel kontinuierlich Wärme liefern kann, benötigt er einen Mindestdurchfluss von 30 % der Nennwassermenge Volllast (bezogen auf ΔT 20 K) Wasserdurchflusses bei einer ΔT von 20 K.

V = Volllast *P = Leistung*
D = Teillast *ΔT = Temperaturdifferenz*

5.1.5 Kondenswasserableitung

Bei Betrieb des Remeha Gas 210 ECO **PRO** fällt bestimmungsgemäss im Kessel, aber auch in der nachgeschalteten Abgasleitung, Kondenswasser an. Der Kessel ist so konstruiert, dass Kondenswasser aus der Abgasleitung über den Kessel geführt und mit dem Kesselkondenswasser abgeleitet werden kann.

Der Kondenswasseranschluss befindet sich an der Unterseite des Kessels - Kunststoffrohr 32 mm Aussendurchmesser.
Bei Verwendung unterschiedlicher Materialien in der Abgasleitung muss das anfallende Kondenswasser aus der Abgasleitung vor Eintritt in Abgasleitung aus Aluminium abgeleitet werden.
Sofern die örtlichen Vorschriften eine Kondenswasserneutralisation vorschreiben, muss das Kondenswasser in freiem Zulauf durch die Neutralisationseinrichtung geführt werden.
Bitte beachten Sie die örtlichen Vorschriften der zuständigen kommunalen Abwasserbehörden und die Hinweise im ATV Arbeitsblatt A 251.
Die anfallenden Kondenswassermengen sind von den Betriebsbedingungen der Heizungsanlage abhängig; die maximale Menge beträgt ca. 1,5 kg/m^3 bei Erdgas. Für die Auslegung der Neutralisationseinrichtung kann 1,0 kg/m^3 angesetzt werden.

De Dietrich Remeha bietet zwei Arten von Neutralisationseinrichtungen an:
1. Eine Neutralisationsbox aus Kunststoff, Typenbezeichnung NTG *(siehe Bild 04)*. Die Box ist mit einem Zweikomponentengranulat gefüllt, durch dieses wird das Kondensat geführt und im pH-Wert angehoben. Auf der Austrittseite verlässt das Kondensat die Neutralisationseinrichtung mit einem pH-Wert von 7,5 - 9,0.
   Die Standzeit der Füllung der Neutralisationsbox entspricht der Heizperiode. Neue Füllungen sind von De Dietrich Remeha lieferbar.
2. Neutralisationsbox NTG in Verbindung mit dem Pumpenmodul zur NTG. An die unter 1. beschriebene NTG wird mit einem Pumpenmodul verbunden um das anfallende Kondensat bis zu einer Höhe von 4 Metern abzuführen.
   Weitere Hinweise sind der Betriebsanleitung der Neutralisationseinrichtung zu entnehmen.

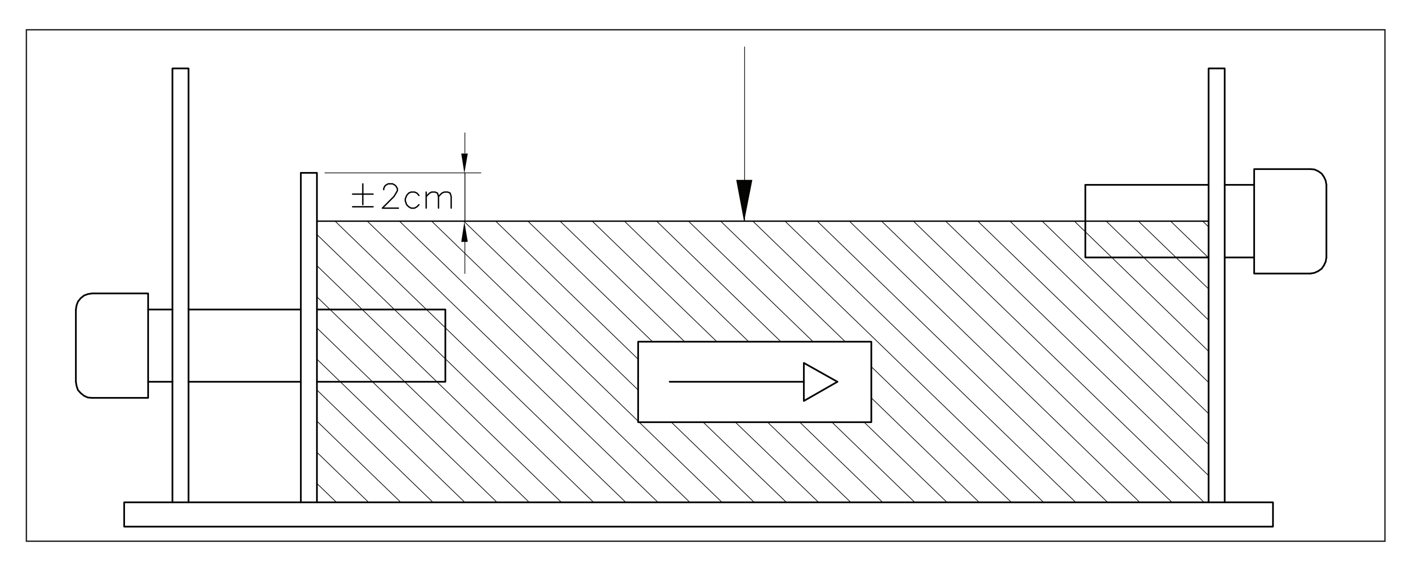


Bild 04 Neutralisationsbox, Typ NTG

6. Gasseitiger anschluss

6.1 Gasanschluss

Der Kessel ist für die Verbrennung von Erdgas und Flussiggas* der Kategorie II_{2ELL3P} geeignet. Bei Verwendung anderer Erdgassorten wenden Sie sich bitte an unsere Planungsabteilung. Der Gasanschluss befindet sich an der oberen Seite des Kessels, R 1¼“ Aussengewinde. Bei Anschluss der Zuleitung sind die Vorschriften der TRGI zu beachten. Montieren Sie den Gashaupthahn mit thermischer Sicherung in der Nähe des Kessels.
Der Gasanschluss befindet sich auf der Oberseite des Kessels. Wir empfehlen, in der Gaszuleitung einen Gasfilter zu installieren, um der Verschmutzung des Gasmultiblocks vorzubeugen. Der Widerstand des Gasfilters darf nicht so hoch sein, dass der Mindestgasvordruck nicht mehr erreicht wird.

* Verwendung auf Flüssiggas nur auf Anfrage.

6.2 Gasdruck

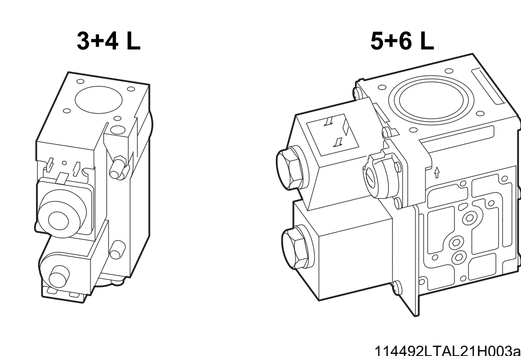


Bild 05 Gasmultiblöcke

Der Kessel wurde von Remeha auf Erdgas H (G20) - 20 mbar eingestellt.
Der Kessel ist für einen Gasvordruck von 20 - 30 mbar geeignet.

6.3 Gas/Luft-Verhältnisregelung

Der Kessel ist mit einer Gas/Luft-Verhältnisregelung ausgestattet. Diese Regelung hält bei wechselnder Belastung das Verhältnis zwischen Gas- und Luftmenge im Brenner auf einem gleichbleibenden Niveau. Damit werden eine saubere und zuverlässige
Verbrennung über den gesamten Belastungsbereich sichergestellt.

7. Anschluss von abgasabführung und luftzuführung

7.1 Anschlussmöglichkeiten

Die Abgastemperaturen liegen ca. 5 K über der jeweiligen anlagenbedingten Rücklauftemperatur. Dadurch werden Werte zwischen 20°C und 80°C erreicht. Diese niedrigen Werte erfordern geeignete Abgassysteme. Darüber hinaus sind die baurechtlichen Anforderungen zu erfüllen.
Gas-Brennwertkessel sind an geprüfte und zugelassene Abgasleitungen anzuschliessen. Die Abgasleitungen müssen eine allgemein bauaufsichtliche Zulassung bzw. ein CE-Zeichen haben.
Der Remeha Gas Gas 210 ECO **PRO** Brennwertkessel kann auch an feuchteunempfindlichen Schornsteinen betrieben werden, wenn der Hersteller die Eignung nach folgenden Kriterien nachweist:

Bauartzulassung als feuchteunempfindlicher Schornstein.
Funktionsnachweis nach DIN 18160 auf Basis der Abgaswerte des Kessels. Die Verbindungsleitung zwischen Brennwertkessel und feuchteunempfindlichen Schornstein muss die Anforderungen an Abgasleitungen erfüllen.

Abgasleitungen müssen in Schornsteinschächten auf der gesamten Länge hinterlüftet und über Dach geführt werden.
Grundsätzlich empfehlen wir die Abgasführung in der Planungsphase mit dem zuständigen Bezirksschornstein-fegermeister abzustimmen.
Abgasleitungen über 2 Meter Länge müssen separat befestigt werden und dürfen sich nicht auf dem Kessel stützen.
Bei Verwendung unterschiedlicher Materialien in der Abgasleitung muss das anfallende Kondenswasser aus der Abgasleitung vor Eintritt in Bauteile aus Aluminium abgeleitet werden.

Der Remeha Gas Gas 210 ECO **PRO** kann auch raumluftunabhängig betrieben werden. Dadurch sind auch Aufstellungen in chemisch belasteten Räumen möglich. Die Verbrennungsluft kann über eine separate Verbrennungsluftleitung zugeführt werden, die über ein mitgeliefertes Anschlussstück mit dem Kessel verbunden wird. Die baurechtlichen Anforderungen sind einzuhalten.

7.2 Typeneinteilung nach Abgasabführung

Der Kessel wurde gemäß CE als folgender Typ geprüft:
Typ B23: Raumluftabhängige Anlage ohne Zugbegrenzer. Luft aus Ausstellungsraum; Abgasabführung auf dem Dach.
Typ B23p: Offene Anlage ohne Zugbegrenzer, Luft aus dem Aufstellungsraum, Abgasabführung auf dem Dach, Abgasabführung aus Metall mit CE-Markierung, erfüllt die Anforderungen der Druckklasse P1.
Typ C13x: Raumluftunabhängige Anlage, an kombinierte Wanddurchführung angeschlossen.
Typ C33x: Raumluftunabhängige Anlage, an kombinierte Dachdurchführung angeschlossen.
Typ C43x: Raumluftunabhängige Anlage, an einen gemeinsamen Luftzufuhr- und Abgasabführkanal angeschlossen (Mehrfachbelegung).

Typ C53x: Raumluftunabhängige Anlage, an einen separaten Luftzufuhr- und Abgasabführkanal angeschlossen, in mehreren Druckebenen mündend.
Typ C63x: Raumluftunabhängige Anlage, auf dem Markt ohne zugehöriges Anschluss- und/oder Mündungsmaterial angeboten.
Typ C83x: Raumluftunabhängige Anlage, an einen separaten Luftzufuhr- und Abgasabführkanal angeschlossen, dabei Abgasabführkanal immer mit Unterdruck.

7.3 Raumluftabhängiger Betrieb

Raumluftabhängig betrieben Anlagen beziehen die benötigte Verbrennungsluft aus ihrer Umgebung.
Eine Tabelle mit den maximal zu überbrückenden Abgaslängen finden Sie in *Abs.7.3.1.*



- Die Zuluftöffnung muss stets geöffnet bleiben.
- Der Aufstellraum oder Heizraum muss mit den notwendigen Verbrennungsluftzufuhröffnungen versehen sein. Diese dürfen weder verkleinert noch versperrt werden.
- Die Verbrennungszufuhrluft muss von Staub oder chemisch aggressiven Mitteln (wie Trichlorethylen oder Halogenkohlenwasserstoff) frei sein, die z. B. in Spraydosen, bestimmten Leimarten, bestimmten Lösungs- und Reinigungsmitteln, Lacken usw. vorkommen.

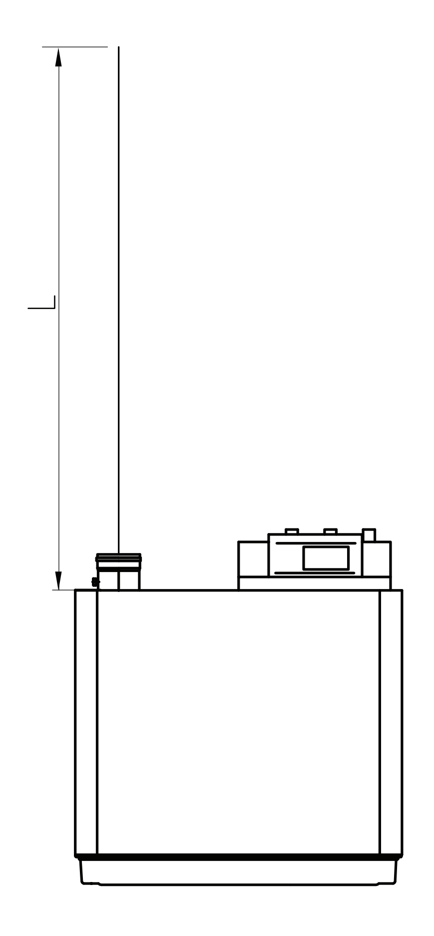


Bild 06 Leitungsverlauf bei Raumluftabhängigem Betrieb

0021H7900017open

7.3.1 Mögliche Längen der Abgasleitungen

Einfach Raumluftabhängiger, Typ B23 laut CE.

Maximal zulässige Längen der Abgasabführleitungen (L) in m		
Kesseltyp	**D (mm)**	**Freie Ausmündung)**
210-80	100	18
	110	35
	130	+
210-120	110	20
	130	48
	150	+
210-160	130	22
	150	45
	180	+
210-200	130	14
	150	31
	180	+

Tabelle 01 Abgasabführtabelle bei Raumluftabhängiger Betrieb

+ = Längen bis zu 50 m möglich. Kontaktieren Sie bezüglich größerer Längen unsere Planungsabteilung.

Bei Verwendung von Abgasleitungen mit anderen Durchmessern als 150 mm sind Übergangsstücke erforderlich: Ø150/100 mm, Ø150/110 mm, Ø150/130 mm oder Ø150/180 mm.

Anmerkung:
Bei jedem zusätzlichen Bogen von 90 bzw. 45° ist eine Leitungslänge gemäß der nachstehenden *Tabelle 02* abzuziehen.

D in mm	Länge in m	
	90°-Bogen	45°-Bogen
Ø 100 R=½D	4,9	1,4
Ø 110 R=½D	5,4	1,5
Ø 130 R=D	1,8	1,0
Ø 150 R=D	2,1	1,2
Ø 180 R=D	2,5	1,4

Tabelle 02 Abzuziehende Meterzahl je Bogen

7.4 Raumluftunabhängiger Betrieb

Durch Verwendung einer Luftzufuhrleitung entsteht ein geschlossenes System. Die Anzahl der Aufstellungsmöglichkeiten innerhalb des Gebäudes nimmt dadurch zu, während für die Mündungsstelle weniger strenge Anforderungen gelten, da Luftzuführung und Abgasabführung im gleichen Druckbereich stattfinden können. Ferner ist die Außenluft im Allgemeinen sauberer, was sich positiv auf die Lebensdauer und die Wartungsintervalle auswirkt.
Eine Be- und Entlüftung des Aufstellraumes ist nicht erforderlich, insofern alle unter Überdruck stehenden abgasführenden Teile verbrennungsluftumspült sind. Ist dies nicht der Fall ist eine Entlüftung des Aufstellraumes vorzusehen. Zur Abgas- und Verbrennungsluftzuführung werden Bausätze angeboten, wobei die Abgasführung (Doppelrohrsystem) allgemein bauaufsichtlich/ baurechtlich zugelassen ist. Zu Fragen der Dimensionierung solcher Abgassyteme wenden Sie sich bitte an unsere Planungsabteilung.

7.4.1 Anschluss der Abgasabführung und Materialauswahl

Anschluss der Abgasabführung:



- Nehmen Sie die Abdeckkappe von der Abgasabführöffnung .
- Montieren Sie die Abgasleitungen nach Herstellervorschrift.



- Nähte und Verbindungen müssen luft- und wasserdicht sein.
- Horizontale Teile müssen ein Gefälle in Richtung Kessel von mind. 5 cm pro Meter aufweisen.
- Schließen Sie die Leitungen spannungsfrei an.
- Abgasabführleitungen mit mehr als 2 m Länge müssen gesondert befestigt werden und dürfen nicht auf dem Kessel abgestützt werden.

Material der Abgasabführung:
Vorzugsweise sind Remeha Abgassysteme aus Kunststoff einzusetzen.
Bei Einsatz von Fremdsystemen können folgende Materialien eingesetzt werden:
Einwandig, starr: Edelstahl, dickwandiges Aluminium oder Kunststoff (T120).
Flexibel: Edelstahl oder Kunststoff (T120).

7.4.2 Anschluss der Luftzuführung und Materialauswahl

Anschluss der Luftzuführung:
Nehmen Sie das Luftzufuhrgitter von der Luftzufuhröffnung ab.
- Montieren Sie die Luftzufuhrleitungen.

☞
- Nähte und Verbindungen müssen luft- und wasserdicht sein.
- Horizontale Teile müssen ein Gefälle in Richtung Ausmündung von mind. 5 cm pro Meter aufweisen.
- Schließen Sie die Leitungen spannungsfrei an.

Material der Luftzuführung:
Einwandig, starr oder flexibel: Aluminium, Edelstahl oder Kunststoff.

7.4.3 Ergänzende Anweisungen

Bitte beachten Sie die Anweisungen des Herstellers zu den betreffenden Materialien wenn Sie die Abgasabführungs- und die Luftzufuhrmaterialien installieren. Wenn die Abgasabführungs- und die Luftzufuhrmaterialien nicht den Anweisungen entsprechend installiert werden (z. B. sind sie nicht auslaufsicher, oder nicht an der richtigen Stelle befestigt, usw.), kann dies zu Gefährdungs-situationen und/oder Personenschäden führen. Überprüfen Sie nach der Montage mindestens alle abgas- und luftführenden Teile auf Dichtheit.

8. Regelung und elektrische Anschlüsse

8.1 Allgemeines

Der Kessel ist mit elektronischen Regel- und Sicherheitseinrichtungen, sowie mit einer Ionisationsflammenüberwachung ausgestattet. Kernstück der Anlagensteuerung, der „**Comfort Master**", ist ein Mikroprozessor, der die Anlage schützt und steuert. Der Kessel ist vollständig vorverkabelt. Alle externen Anschlüsse erfolgen über die Klemmleisten. Schließen Sie den Kessel nach den Vorschriften des örtlichen Elektrizitätsversorgungsunternehmens und an das Stromnetz an. Bei einem festen Anschluß muß immer ein all-polige Hauptschalter mit Kontaktöffnung von zumindest 3 mm (EN 60335-1, Art. 7.12.2). vor dem Kessel angebracht werden.

8.1.1 Regelung

Die Leistung des Remeha Gas 210 ECO **PRO** kann auf folgende Arten geregelt werden:
- **Modulierend,** wobei die Leistung zwischen dem Minimal- und dem Maximalwert, ausgehend von der durch den modulierenden Regler bestimmten Vorlauftemperatur, moduliert wird.
- **Einstufiger-Regelung,** wobei die Leistung zwischen dem Minimal- und dem Maximalwert aufgrund der an der Anlage eingestellten Vorlauftemperatur moduliert wird.
- **Analogregelung** (0 -10 Volt), wobei die Leistung oder die Temperatur durch ein 0 - 10 Volt Signal (z.B. au seiner DDC) gesteuert wird (*siehe Abs. 8.4.4*). Nur mit optionaler Steuerungsplatine 0 - 10 V (IF-01) möglich.

8.1.2 Modulierende Regelungen allgemein

Der modulierende Charakter des Kessels wird mit Hilfe eines modulierenden Reglers auf der Grundlage der Raum-und/ oder Außentemperatur optimal genutzt. Fordert der Regler eine Leistung an, liefert der Kessel diese Leistung.
Fordert der Regler einen Sollwert für die Vorlauftemperatur an, moduliert der Kessel nach diesem Temperatur.
Dadurch nimmt die Betriebsstundenzahl zu und wird die Zahl der Starts drastisch reduziert. In Kombination mit dem festen Gas-/Luftverhältnis bedeutet dies per Saldo einen höheren Wirkungsgrad.
Es können verschiedene Arten von modulierenden Regelungen angeschlossen werden, u.a.:
- Modulierende Raumregelung, *siehe Abs. 8.3.3*
- Modulierende witterungsgeführte Regelung, *siehe Abs.8.1.3*
- Modulierende Kaskadenregelung.

8.1.3 Modulierende witterungsgeführte Regelung *rematic®*

Für diese Funktion können Sie den folgenden Regler als Zubehör von De Dietrich Remeha beziehen. Zum Lieferumfang gehören ein Anschlussadapter und eine Schnittstelle, die in den Kessel eingebaut werden. Die entsprechenden Anschlüsse sind vollständig vorverdrahtet.

rematic $_{plus}$ ***Reglersets***

Dieser Regler kann neben der witterungsgeführten Vorregelung des Kessels auch die Steuerung von bis zu zwei Mischkreisen und einer Brauchwasserbereitung übernehmen.steuern. Der Regler wird mit der dazuhörigen Anschlusstechnik im Kesselschaltfeld montiert. Nähere Angaben dazu finden Sie in der Dokumentation des betreffenden Reglers.

8.2 Elektrotechnische Spezifikationen

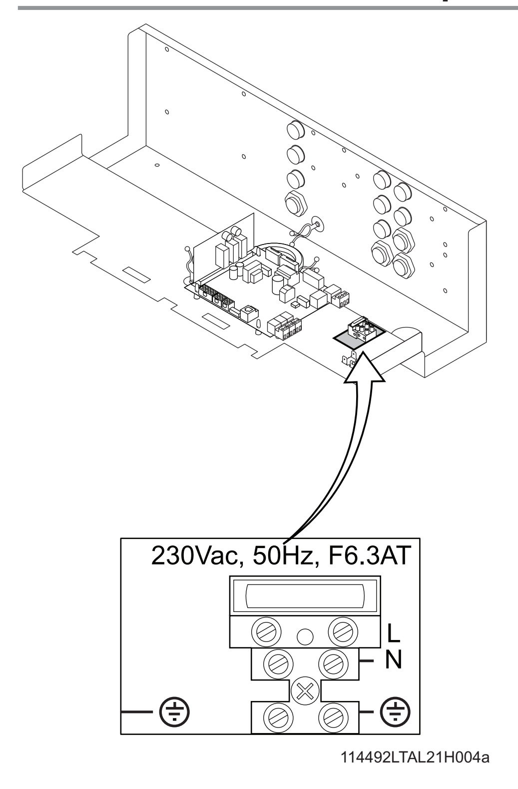


Bild 07 Netzkabel anschliessen

8.2.1 Netzspannung

Der Kessel ist für eine Stromversorgung von 230 V - 50Hz mit Phase/Null/Erde geeignet. Andere Anschlusswerte sind nur zulässig mit Hilfe eines Trenntrafos. Schließen Sie das Netzkabel (nicht im Lieferumfang enthalten) an die 230-V-Klemmleiste an.

8.2.2 Feuerungsautomat

Anschlussspannung	: 230 V/50 Hz
Leistungsaufnahme bei Volllast:	: Stand-by / Mindestteillast /
- 210-80 Kessel	: 4 / 36 / 125 W
- 210-120 Kessel	: 4 / 37 / 193 W
- 210-160 Kessel	: 4 / 53 / 206 W
- 210-200 Kessel	: 4 / 54 / 317 W
Sicherheitszeit	: 3,5 Sek.
Antipendelzeit	: Adaptiv 1 - 10 Minuten
Nachlaufzeit Pumpe	: einstellbar 0 bis 98 Min. oder kontinuierlich (= 99 Min),
Standardeinstellung	: 3 Min.
Max. Leistungsaufnahme der externen Pumpe	: 300 VA.

8.2.3 Sicherungswerte

Auf der 230-V-Klemmleiste befindet sich die Sicherung F - 6,3 AT. Dies ist eine allgemeine Sicherung für alle angeschlossenen Komponenten.
Auf der Steuereinheit befindet sich die Sicherung F1 - 1,6 AT. Sie sichert die Netzspannung der Steuereinheit, des Gasmultiblocks und der Zündelektrode (ohne Pumpe).

8.3 Elektrische Anschlussmöglichkeiten

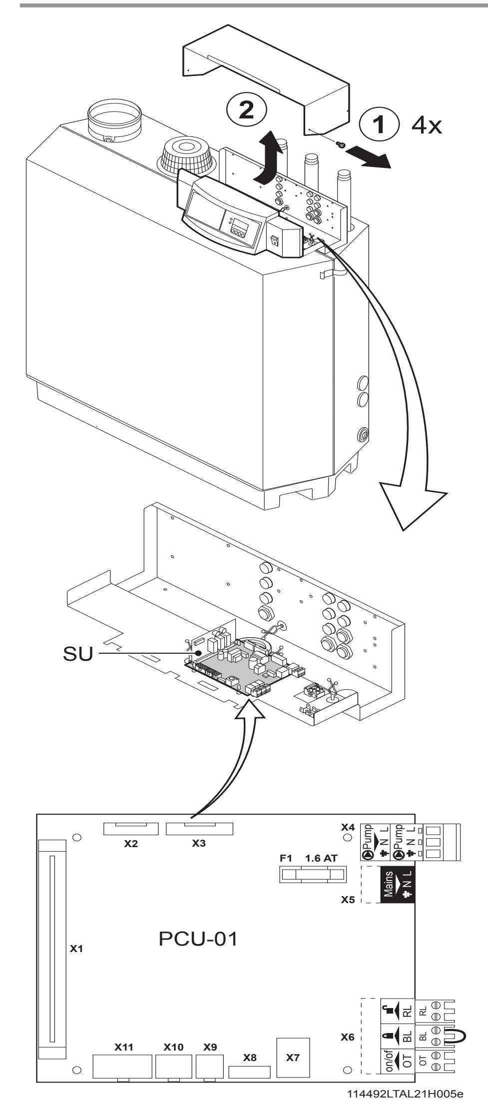


Bild 08 Standard-Steuerungsplatine (PCU-01)

Der Kessel hat mehrere Anschlussmöglichkeiten für Steuerungs-, Sicherheits- und Regelungssysteme. Die Standard-Steuerungsplatine (PCU-01) kann erweitert werden mit:

- der optionalen Steuerungsplatine für 0 - 10 V (Zubehör IF-01),
- und/oder der optionalen erweiterten Steuerungs-/ Sicherheitsplatine (Zubehör SCU-S01).

Zum Einsetzen oder Erreichen dieser Platine muss die Kunststoffhaube vom Schaltfeld abgenommen werden. Die gewünschten externen Anschlüsse werden an diesen (optionalen) Platinen vorgenommen. Die Anschlussmöglichkeiten werden in den folgenden Abschnitten erläutert.

8.3.1 Anschlussmöglichkeiten der Standard-Steuerungsplatine (PCU-01)

Die Standard-Steuerungsplatine (PCU-01) ist mit einer Sicherheitseinrichtung (SU) ausgestattet.

8.3.2 Einstufiger Betrieb (OT)

Der Kessel eignet sich für den Anschluss einer einstufigen-Regelung. Schließen Sie den Regler an die Klemmen **On/off - OT** der Klemmleiste X6 an (dabei ist unerheblich, welche Ader an welche Kabelklemme angeschlossen wird).

8.3.3 Modulierende Regelung (OT)

Der Kessel ist für die Kommunikation über das OpenTherm-Protokoll vorbereitet. Es können modulierende Regler, die mit dem OpenTherm-Protokoll arbeiten, angeschlossen werden (***rematic***$_{plus}$ Reglersets).
Der Regler wird im Kessel montiert. Der Anschluss erfolgt mit Hilfe dem Reglerset beiliegenden Anschlusstechnik.

8.3.4 Blockierender Eingang (BL)

Der Kessel hat einen blockierenden Eingang, mit dem der Kessel blockierend ausgeschaltet werden kann. Dieser Eingang kann zum Beispiel in Kombination mit einem Abgasthermostat (als Zubehör lieferbar) benutzt werden. Der Eingang befindet sich an den **BL**-Klemmen der Klemmleiste ***X6***. Bei Benutzung des Eingangs muss zunächst die Drahtbrücke entfernt werden.
Je nach Parametereinstellung 33 ändert der Eingang sein Verhalten:
1 = Blockierung
2 = Blockierung ohne Frostschutz
3 = Verriegelung

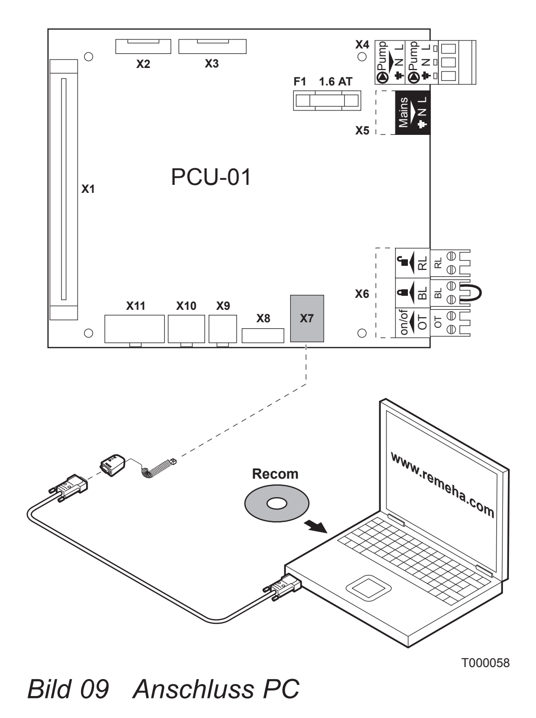


Bild 09 Anschluss PC

8.3.5 Eingangsfreigabe (RL)

Der Kessel verfügt auch über einen Freigabeeingang, mit dem der Brenner freigegeben bzw. blockiert werden kann. Dieser Eingang kann zum Beispiel in Kombination mit den Endschaltern von Abgasklappen, hydraulische Regelventile u. ä. benutzt werden. Der Eingang befindet sich an den **RL**-Klemmen der Klemmleiste ***X6***.

8.3.6 Umwälzpumpe (Pump)

Es kann eine Pumpe mit folgenden Spezifikationen angeschlossen werden:

- Ein/Aus-Pumpe mit einer Anschlussspannung von 230 VAC (50 Hz) und 300VA.

Schließen Sie die Pumpe an die Klemmen **Pump** auf der Klemmleiste ***X4*** an. Durch Programmwahl auf der Benutzerebene kann die Nachlaufzeit der Umwälzpumpe am Ende der Wärmeanforderung nach Wunsch eingestellt werden (siehe *Abs. 9.1.7*).

8.3.7 Anschluss PC

Auf den Klemmen X7 kann mit Hilfe eines Recom- Interfaces und Kabel (als Zubehör lieferbar) ein Computer angeschlossen werden. Zusammen mit das Recom Software können verschiedene Parameter angezeigt und geändert werden. Wir verweisen auf die Installationsanleitung der Software.

8.4 Anschlussmöglichkeiten der optionalen Steuerungsplatine (0 - 10 V) (IF-01)

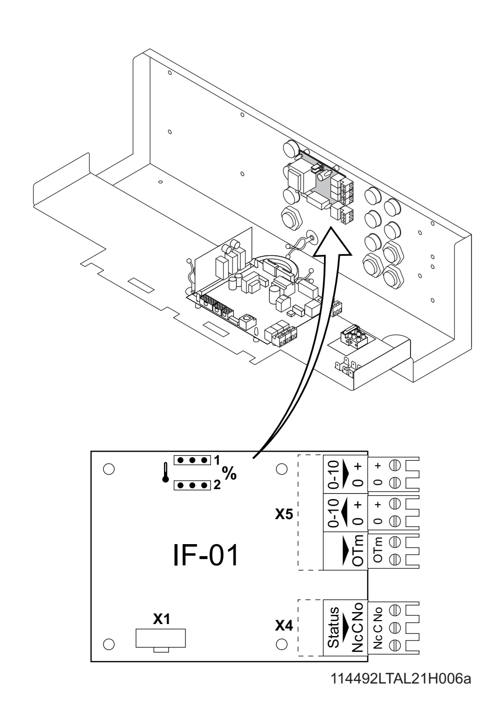


Bild 10 Optionale Steuerungsplatine 0 - 10 V (IF-01)

8.4.1 Störmeldung (Nc)

Bei Verriegelung des Kessels wird ein Relais angesprochen. Der Alarm kann über einen potenzialfreien Kontakt (maximal 230 V, 1 A) an den Klemmen **Nc** und **C** auf der Klemmleiste ***X4*** weitergeleitet werden.

8.4.2 Anschluss OTm

Die Schnittstelle kommuniziert auf Basis von OpenTherm mit der Kesselsteuerung. Dafür muss der Anschluss **OTm** auf der Klemmleiste ***X5*** mit dem OpenTherm-Eingang OT der Kesselsteuerung verbunden werden.

8.4.3 Analoger Eingang (0 - 10 V)

Bei dieser Regelungsart kann zwischen Temperaturregelung oder Leistungsregelung gewählt werden.
Nachstehend werden beide Regelungsarten kurz erläutert.
Zur analogen Steuerung des Geräts muss das Signal für 0 - 10 V an die Schnittstelle angeschlossen werden.

Analogregelung nach Temperatur (🌡)
Das Signal für 0 - 10 Volt regelt die Kesselvorlauftemperatur zwischen 0 °C und 100 °C. Diese Regelung moduliert nach Vorlauftemperatur, wobei die Leistung aufgrund der durch den

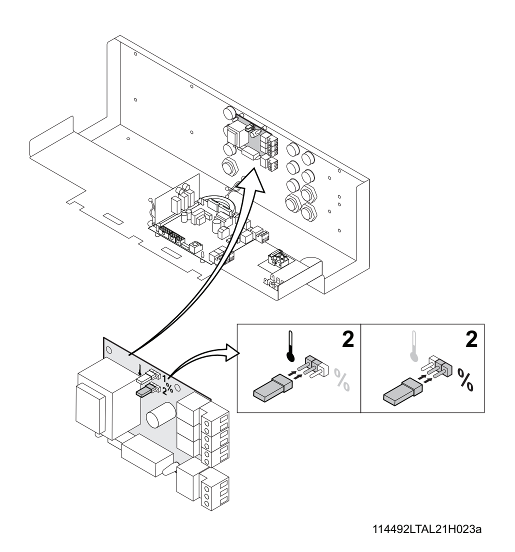


Bild 11 Jumper 2 umstellen

Regler berechneten Soll-Vorlauftemperatur zwischen dem Minimal- und Maximalwert schwankt.

Über einen Jumper (**2**) an der Schnittstelle wird zwischen Temperatur- (🌡) oder Leistungssteuerung (**%**) gewählt.

Jumper 2	Eingangssignal [V]	Temperatur [°C]	Beschreibung
	0 - 1,5	0 - 15	Kessel aus
🌡	1,5 - 1,8	15 - 18	Schaltdifferenz
	1,8 - 10	18 -100	Gewünschte Temperatur

Tabelle 03 Analoger Eingangssignal für Temperatur

Analogregelung nach Leistung (**%**)
Das Signal für 0 -10 Volt regelt die Kesselleistung zwischen 0 % und 100 %, wobei die Minimal- und Maximalwerte begrenzt werden. Die Minimalleistung ist an die Modulationstiefe des Kessels gekoppelt. Diese Regelung moduliert nach Leistung, wobei die Leistung aufgrund des durch den Regler bestimmten Werts zwischen Minimal- und Maximalwert schwankt.

Jumper 2	Eingangssignal [V]	Leistung [%]	Beschreibung
	0 - 2,0*	0 - 20	Kessel aus
%	2,0 - 2,2*	20 - 22	Schaltdifferenz
	2,0* - 10	20 -100	Gewünschte Leistung

* Abhängig von der minimalen Modulationstiefe (eingestellte Drehzahlen, Werkseinstellung 20%)

Tabelle 04 Analoger Eingangssignal

8.4.4 Analoger Ausgang (0 - 10 V)

Bei dieser Rückmeldung kann zwischen Temperatur und Leistung gewählt werden. Nachfolgend werden beide Optionen kurz erläutert.

Über einen Jumper (**1**) an der Schnittstelle wird zwischen Temperatur- (🌡) oder Leistungsmeldung (**%**) gewählt.

Jumper 1	Ausgangssignal [V]	Temperatur [°C]	Beschreibung
🌡	0,5	-	Störmeldung
	1- 10	10 - 100	Abgegebene Temperatur

Tabelle 05 Analog-Ausgangssignal für Temperatur

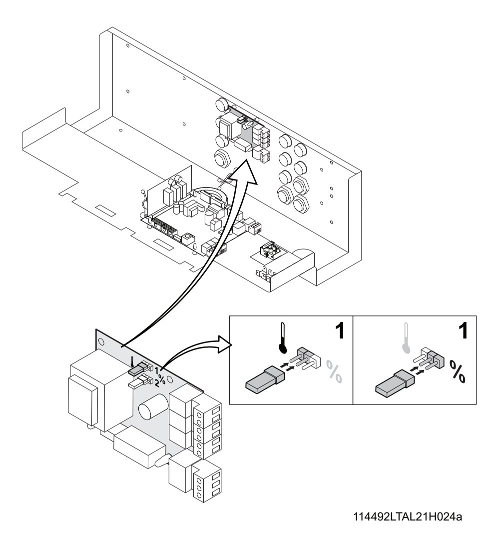


Bild 12 Jumper 1 umstellen

Jumper 1	Ausgangssignal [V]	Leistung [%]	Beschreibung
	0	0 - 15	Kessel aus
%	0,5	15 - 18	Störmeldung
	2,0* - 10	20 - 100	Abgegebene Leistung

* Abhängig von der minimalen Modulationstiefe (eingestellte Drehzahlen, Werkseinstellung 20%)

Tabelle 06 Analog-Ausgangssignal für Leistung

8.5 Anschlussmöglichkeiten der optionalen erweiterten Steuerungs-/ Sicherheitsplatine (SCU-S01)

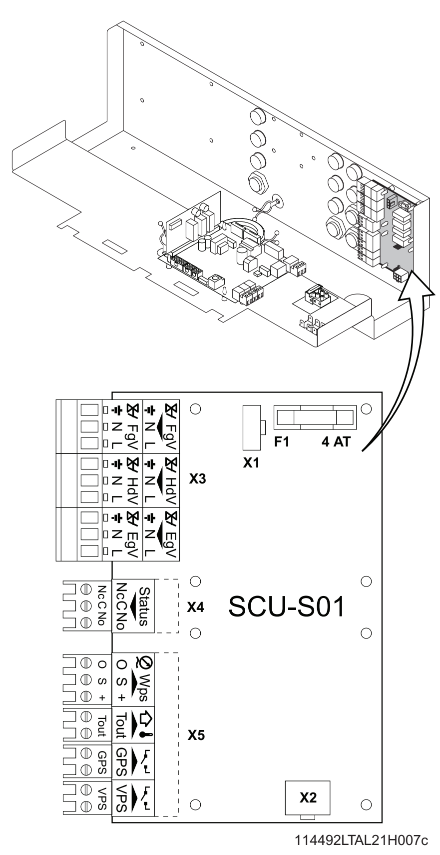


Bild 13 Erweiterte Steuerungs-/ Sicherheitsplatine (SCU-S01)

8.5.1 Steuerung einer Abgasklappe (FgV)

Bei Abgaskaskadenanwendung verhindert eine Abgasklappe (als Zubehör lieferbar), dass die Abgase über einen außer Betrieb befindlichen Kessel in den Aufstellraum abgeleitet werden. Dadurch ist der Kessel für Überdruckanlagen auch im Abgaskaskadenbetrieb geeignet. Zu Fragen der Dimensionierung solcher Abgassyteme wenden Sie sich bitte an unsere Planungsabteilung. Schließen Sie den Abgasklappe an die Klemmen **FgV** auf der Klemmleiste ***X3*** an.
Verwenden Sie die Abgasklappe auch, wenn Abgase im Ruhezustand des Kessels zurückströmen.
Die Laufzeit der Abgasklappe ist über Parameter 29 zu programmieren.

8.5.2 Steuerung eines Hydraulikventils (Drosselklappe HdV)

Ein Hydraulikventil verhindert in einer Kaskadenanordnung, dass die sich nicht in Betrieb befindlichen Kessel wasserseitig durchströmt werden. Schließen Sie das Hydraulikventil an die Klemmen **HdV** auf der Klemmleiste ***X3*** an.
Die Laufzeit des Hydraulikventils ist über Parameter 28 zu programmieren.

8.5.3 Steuerung eines externen Gasventils (EgV)

Wenn eine Wärmeanforderung vorliegt, ist an den Klemmen **EgV** der Klemmleiste ***X3*** eine Wechselspannung von 230 Volt, 1 A (maximal) zum Steuern eines externen Gasventils verfügbar. Die Spannung wird ausgeschaltet, sobald der Gasmultiblock des Kessels sich schließt.

8.5.4 Betriebsmeldung und Störungsmeldung (Nc / No)

Die Wahl zwischen Stör- oder Betriebsmeldung erfolgt über den betreffenden Parameter 25, *siehe Abs. 9.1.7.*
Wenn der Kessel in Betrieb ist, kann die Stör- oder Betriebsmeldung über einen potentialfreien Kontakt (maximal 230 V, 1 A) an den Klemmen **No** und **C** auf der Klemmleiste ***X4*** geschaltet werden.
Bei Verriegelung des Kessels kann der Alarm über einen potentialfreien Kontakt (maximal 230 V, 1 A) an den Klemmen **No** und **C** auf der Klemmleiste ***X4*** weitergeleitet werden.

8.5.5 Wasserdrucksensor (Wps)

Der Wasserdrucksensor (als Zubehör lieferbar) sorgt dafür, dass der Kessel bei Erreichen eines Mindestwasserdrucks (0,8 bar) auf Blockierung geschaltet wird. Zur Aktivierung des Wasserdrucksensors muss über Parameter 26 ein Mindestdruck eingestellt werden. (Werkseinstellung = 0 bar, siehe auch *Abs. 9.1.7*). Während diese Blockierung aktiv ist, läuft die Pumpe nicht.

Schließen Sie den Wasserdrucksensor an die Klemmen **Wps** auf der Klemmleiste ***X5*** an:
0 = Masse- oder Nullanschluss der Stromversorgung
S = Signal oder Ausgang des Sensors
+ = Spannungseingang

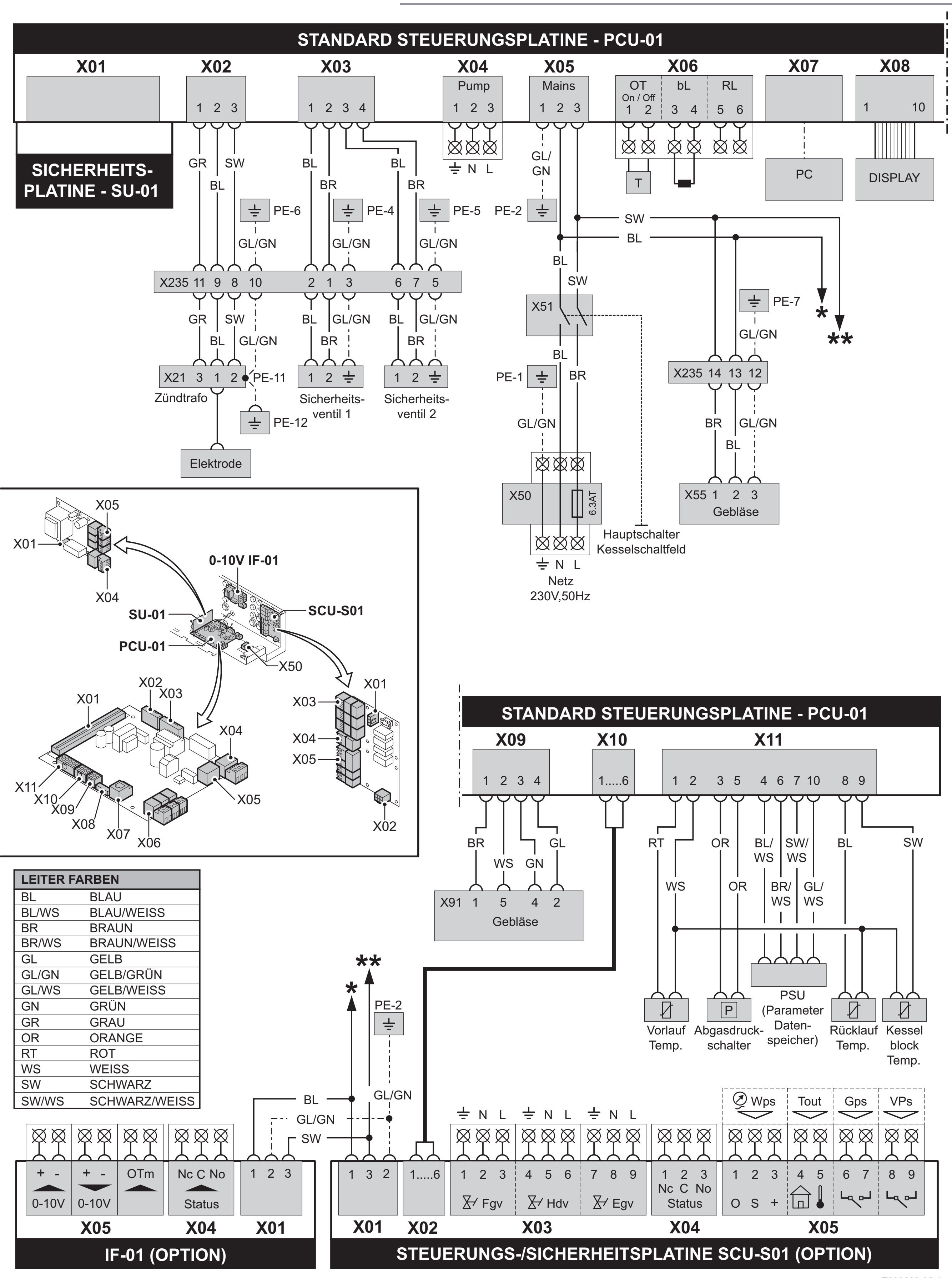
8.5.6 Gasdruckwächter (Gps)

Der Gasdruckwächter (als Zubehör lieferbar) sorgt dafür, dass der Kessel bei Erreichen eines zu niedrigen Gasvordrucks auf Blockierung geschaltet wird. Schließen Sie den Gasdruckwächter an die Klemmen **Gps** auf der Klemmleiste ***X5*** an. Die Einbeziehung eines Gasdruckwächters muss über Parameter 27 im Einstellmodus aktiviert werden (siehe *Abs. 9.1.7*).

8.5.7 Gasleckkontrolle (VPS; nur für 210-160 und 210-200 Kessel)

Die Gasleckkontrolle überwacht und steuert die Sicherheitsventile des Gasmultiblocks durch das sogenannte VPS-System. Der Test findet beim Start des Kessels statt. Bei einer Leckage im Gasblock wird der Kessel verriegelt.
Schließen Sie die Gasleckkontrolle an die Klemmen **VPS** auf der Klemmleiste ***X5*** an. Das Vorhandensein der Gasleckkontrolle muss über Parameter 31 im Einstellmodus eingestellt werden (siehe *Abs. 9.1.7*).

8.5.8 Elektrischer Schaltplan



LEITER FARBEN	
BL	BLAU
BL/WS	BLAU/WEISS
BR	BRAUN
BR/WS	BRAUN/WEISS
GL	GELB
GL/GN	GELB/GRÜN
GL/WS	GELB/WEISS
GN	GRÜN
GR	GRAU
OR	ORANGE
RT	ROT
WS	WEISS
SW	SCHWARZ
SW/WS	SCHWARZ/WEISS

9. Inbetriebnahme

9.1 Schaltfeld

Das Schaltfeld des Kessels umfasst vier Funktionstasten, eine Menütaste, eine Schornsteinfegertaste, einen Ein/Aus-Schalter und ein Display.

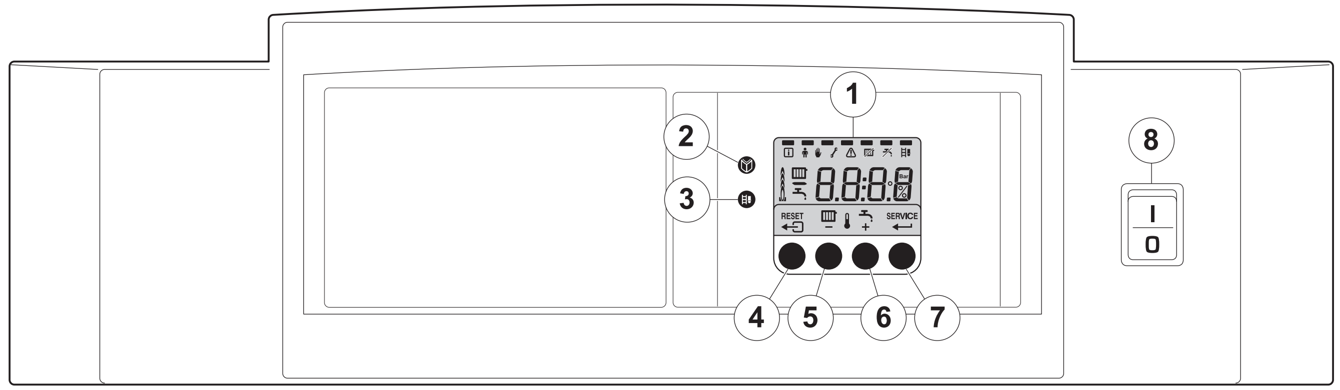


Bild 14 Schaltfeld

114492LTAL21H008a

1 = Display
2 = [Menü]-Taste
3 = [Schornsteinfeger]-Taste
*4 = [Escape] oder **[Reset]**-Taste*
*5 = [ZH-Temperatur] oder **[-]**-Taste*
*6 = **[+]**-Taste*
*7 = [**Enter**]-Taste oder [Service]-Anzeige*
8 = Netzschalter

Das Display hat vier Positionen und mehrere Symbole. Es informiert über den Betriebszustand des Kessels und über eventuelle Störungen. Die Anzeige kann aus Ziffern, Punkten und/ oder Buchstaben bestehen.
Die Symbole über den Funktionstasten zeigen die momentane Funktion der Tasten an.
Wenn 3 Minuten lang keine Taste gedrückt wurde, erlischt die Displaybeleuchtung. Auf dem Display werden nur die Symbole , angezeigt. Wenn Sie dann auf eine beliebige Taste drücken, werden auf dem Display der momentane Kesselstatus und der aktuelle Betriebscode angezeigt. Im Falle einer Störung wird immer der entsprechende Störcode angezeigt.

9.1.1 Normales Startverfahren

Schalten Sie den Netzschalter ein. Der Gas 210 ECO **PRO** führt jetzt das Startprogramm aus.
Auf dem Display erscheinen nacheinander:
- Ein kurzer Displaytest, bei dem alle Segmente des Displays sichtbar sind
  F:X.X Softwareversion und abwechselnd mit Init
  P:X.X Parameterversion

- Danach kann (je nach Betriebszustand) Folgendes auf dem Display erscheinen:
  N : L (blinkt) : Phase und Nul im Netzanschluss vertauscht; bitte Netzanschluss an die 230V-Klemmleiste korrigieren!

Bei Wärmeanforderung:
1 Kesselstart
2 Brennerstart
3 Betrieb
Bei Wegfall der Wärmeanforderung:
5 Brennerstop
6 Kesselstop
0 Stand-by.

Tabelle 07 Normaler Betriebsablauf

9.1.2 Fehler beim Startverfahren

Wenn auf dem Display nichts angezeigt wird, kontrollieren Sie:
- den Anschluss des Netzkabels
- die Hauptsicherung im Kesselschaltfeld (F = 6,3 AT, 230 V)
- die Sicherung auf der Steuereinheit (F1 = 1,6 AT, 230 V)
- die Netzspannung

- Ein Fehlercode im Display ist wie folgt zu erkennen: Es erscheint das Störungssymbol ⚠ ,und darunter blinkt der Fehlercode;
- Die Bedeutung dieser Fehlercodes finden Sie in der Störcodetabelle in *Abs. 11.2.*
- Beheben Sie nach Möglichkeit zuerst die Störung.
- Drücken Sie 3 Sekunden lang auf die **RESET-Taste**, um den Gas 210 ECO **PRO** neu zu starten.



Wenn auf dem Display nicht RESET, sondern SERVICE angezeigt wird, muss der Kessel zunächst ausgeschaltet und nach 10 Sekunden wieder eingeschaltet werden, bevor die Störung durch einen Reset behoben werden kann.

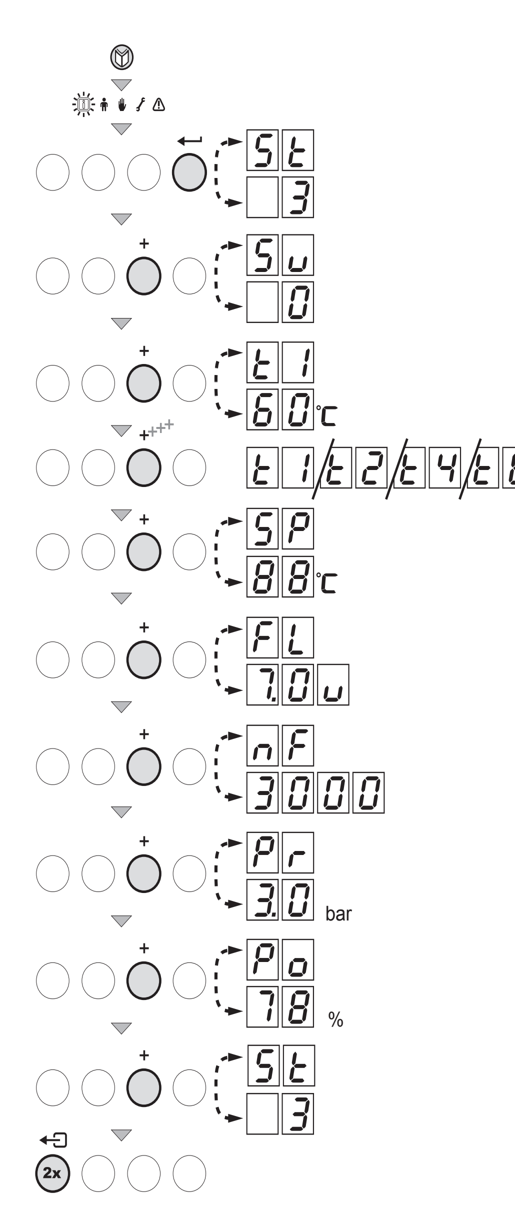


Bild 15 Anzeige aktueller Werte

114492LTAL21H009

9.1.3 Anzeige aktueller Werte

Im „Informationsmenü“ i können die folgenden aktuellen Werte aufgerufen werden:

- St = Status
- Su. = Substatus
- t 1 = Vorlauftemperatur [°C]
- t 2 = Rücklauftemperatur [°C]
- t 4 = Außentemperatur [°C] (nur mit Aussenfühler)
- t.6 = Kesselblocktemperatur [°C]
- SP = interner Sollwert [°C];
- FL = Ionisationsstrom [µA]
- nF = Gebläsedrehzahl [t/min]
- Pr = Wasserdruck [mbar]
- Po. = Gelieferte relative Leistung [%]

Die aktuellen Werte können folgendermaßen aufgerufen werden:

- Drücken Sie auf die **-Taste**. Daraufhin blinkt das i-Symbol. Bestätigen Sie mit der ⟵**-Taste.**
- Jetzt erscheint abwechselnd St und 3, der aktuelle Status.
- Drücken Sie erneut auf die **[+]-Taste**, damit abwechselnd Su. und 0 erscheint, der aktuelle Substatus.
- Drücken Sie erneut auf die **[+]-Taste; j**etzt erscheint abwechselnd t 1 und zum Beispiel 60°C, die aktuelle Vorlauftemperatur.
- Drücken Sie mehrmals auf die **[+]-Taste**, damit auch die anderen Temperaturen angezeigt werden.
- Drücken Sie erneut auf die **[+]-Taste;** jetzt erscheint abwechselnd SP und zum Beispiel 88°C, der interne Sollwert [°C];
- Drücken Sie erneut auf die **[+]-Taste**, damit abwechselnd FL und zum Beispiel 7.0u. erscheint, der aktuelle **I**onisationsstrom.
- Drücken Sie erneut auf die **[+]-Taste**, damit abwechselnd nF und zum Beispiel 3000 (t/min) erscheint, die aktuelle Gebläsedrehzahl;
- Drücken Sie erneut auf die **[+]-Taste**, damit abwechselnd Pr und zum Beispiel 3.0 bar erscheint, Der aktuelle Wasserdruck (wenn kein Wasserdrucksensor angeschlossen ist, wird --.- bar angezeigt).
- Drücken Sie erneut auf die **[+]-Taste**, bis abwechselnd Po. und zum Beispiel 78 % erscheint, der aktuelle Modulationsprozentsatz.
- Drücken Sie erneut auf die **[+]-Taste**. Der Anzeigezyklus beginnt wieder mit St usw.
- Drücken Sie zweimal auf die **-Taste**, um zum Display mit dem aktuellen Betriebszustand zurückzukehren.

9.1.4 Status und Substatus

Im „Informationsmenü“ i werden die folgenden Status- und Substatusnummern angezeigt:

Status St		Substatus Su	
Nummer	**Status**	**Nummer**	**Substatus**
0	Ruhezustand	0	Ruhezustand
1	Kesselstart (Wärmeanforderung)	1	Anti-Taktzeit
		2	Hydraulikventil öffnen
		3	Pumpenstart
		4	Warten auf richtige Temperatur für Brennerstart
2	Brennerstart	10	Externes Gasventil öffnen
		11	Gebläse an
		12	Abgasklappe öffnen
		13	Vorventilieren
		14	Warten auf Freigabesignal
		15	Brenner an
		16	VPS-Gasleckkontrolle
		17	Vor der Zündung
		18	Hauptzündung
		19	Flammenerkennung
		20	Zwischenventilieren
3	Brennen im ZH-Betrieb	30	Temperaturregelung
		31	Begrenzte Temperaturregelung (∆ T Sicherung)
		32	Leistungsregelung
		33	Anstiegssicherung Niveau 1 (Zurückmodulieren)
		34	Anstiegssicherung Niveau 2 (Teillast)
		35	Anstiegssicherung Niveau 3 (Blockierung)
		36	Hochmodulieren für Flammensicherung
		37	Stabilisierungszeit
		38	Kaltstart
5	Brennerstop	40	Brenner aus
		41	Nachventilieren
		42	Gebläse an
		43	Abgasklappe schließen
		44	Gebläsestopp
		45	Externes Gasventil schließen
6	Kesselstop (Ende der Wärmeanforderung)	60	Pumpennachlauf
		61	Pumpe aus
		62	Hydraulikventil schliessen
		63	Anti-Taktzeit starten
8	Regelstopp	0	Warten auf Brennerstart
9	Blockierung	xx	Blockierungscode

Tabelle 08 Statusangabe

9.1.5 Abstimmen des Kessels auf die Anlage

Die Steuereinheit des Kessels ist auf die am häufigsten vorkommenden ZH-Anlagen voreingestellt. Mit diesen Voreinstellungen funktionieren praktisch die meisten Anlagen ordungsgemaß. Der Benutzer bzw. der Heizungsfachmann hat jedoch die Möglichkeit verschiedene Parameter nach eigenem Wunsch zu optimieren.

9.1.6 Änderung von Parametern auf Benutzerebene (ohne Zugangscode)

Auf „Benutzerebene“ können folgende Einstellungen geändert werden:

P 1 = maximale Vorlauftemperatur [°C], einstellbar zwischen 20 und 90°C
P 2 = Nachlaufzeit Pumpe 0 - 98 Min, 99 ist Dauerbetrieb
P 3 = Kesselregelung; ZH ein/aus
- 0 = ZH_{aus}
- 1 = ZH_{ein} (= Werkseinstellung)

P 4 = Displayanzeige
- 0 = Displayanzeige einfach
- 1 = Displayanzeige erweitert
- 2 = Display schaltet sich nach 3 Minuten (Werkseinstellung) automatisch aus

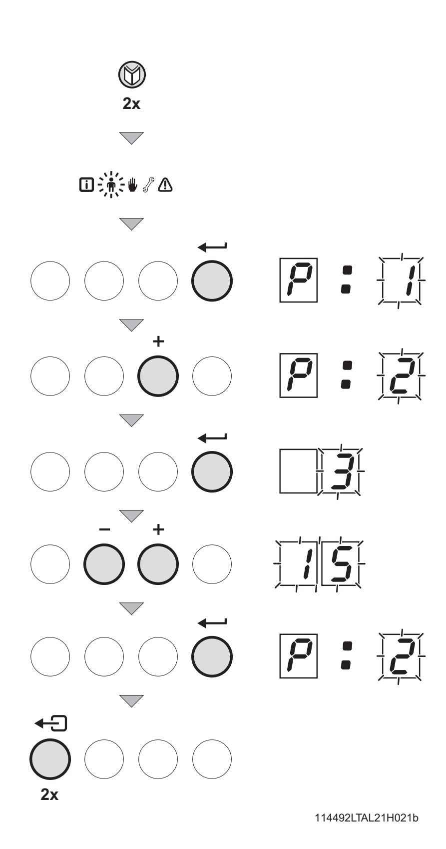


Bild 16 Ändern von Parametern

Die Parameter auf der Benutzerebene können wie folgt geändert werden:

1. Drücken Sie mehrmals auf die -Taste, bis das -Symbol in der Menüleiste blinkt.
2. Wählen Sie mit der ⟵-**Taste** das Benutzermenü aus. P:1 erscheint (die 1 blinkt).
3. Drücken Sie auf die **[+]-Taste**; P:2 erscheint (die 2 blinkt).
4. Drücken Sie erneut auf die ⟵-**Taste** ; 3 (Min) erscheint und blinkt: (Werkseinstellung).
5. Ändern Sie den Wert, indem Sie auf die **[-]-** oder **[+]-Taste** drücken, in diesem Fall z. B. auf 15 Min mit der **[-]-Taste**.
6. Bestätigen Sie den Wert mit der ⟵-**Taste**. P 2 erscheint (die 2 blinkt).
7. Drücken Sie zweimal auf die **-Taste**. Der Kessel wechselt in den aktuellen Betriebszustand.



Die Einstellungen P 1 bis P 4 können auf dieselbe Weise geändert werden wie P 2.

9.1.7 Änderung von Parametern auf Serviceebene (mit Zugangscode)

Um unerwünschte Einstellungen zu verhindern, lassen sich einige Parametereinstellungen nur nach Eingabe des speziellen Zugangscodes 12 ändern. Dieser Code darf nur von autorisiertem Fachpersonal verwendet werden. Auf Benutzer- und Serviceebene können folgende Einstellungen geändert werden:

Codes im Display		Beschreibung	Einstellbereich und eventuelle Erläuterung	Werkseinstellung			
				210-80	210-120	210-160	210-200
Auch von Benutzern zu ändern	1	T_{set} Vorlauf ZH	20 - 90 °C	80			
	2	Nachlaufzeit Pumpe	0 - 98 Min. 99 Min = kontinuierlich	3			
	3	Kesselregelung	0 = ZH_{aus} 1 = ZH_{ein}	1			
	4	Displayanzeige	0 = Displayanzeige einfach 1 = Displayanzeige erweitert 2 = Display schaltet automatisch auf „einfach“	2			
Nur vom Heizungsbauer zu ändern	17	Maximale Drehzahl ZH (Erdgas H)	10- 70 x 100 U/min.	51	61 (1) 64 (1)	48	57
	18	Minimale Drehzahl ZH und WW (Erdgas)	10 - 40 x 100 U/min. **Nicht ändern** (2)	12	13	10	12
	19	Startdrehzahl (Erdgas H)	10 - 40 x 100 U/min. **Nicht ändern** (2)	17			
	20	Nicht verwendet	**Nicht ändern**	90			
	21	Nicht verwendet	**Nicht ändern**	20			
	22	Nicht verwendet	**Nicht ändern**	20			
	23	Nicht verwendet	**Nicht ändern**	- 15			
	24	Nicht verwendet	**Nicht ändern**	- 10			
	25	Störungsrelais (optional)	0 = Betriebsmeldung 1 = Alarmmeldung	1			
	26	Mindestwasserdruck (optional)	0 - 60:10bar (nur mit Wasserdrucksensor) 0 = aus	0			
	27	Gasdruckwächter (optional)	0 = aus 1 = ein (nur mit Gasdruckwächter)	0			
	28	Laufzeit Hydr aulikventil (optional)	0 = keine Wartezeit 1 - 255 Sek. (nur wenn angeschlossen)	0			
	29	Laufzeit Abgasklappe (optional)	0 = keine Wartezeit 1 - 255 Sek. (nur wenn angeschlossen)	0			
	30	Maximale Zeit für Freigabekontakt einer Abgas- oder Hydraulikklappe	0 = keine Wartezeit 1 - 255 Sek. (nur wenn angeschlossen)	0			
	31	VPS-Gasventilkontrolle (optional)	0 = aus 1 = ein	0			
	32	Phasenerkennung Lichtnetz	0 = aus 1 = ein	0			
	33	Blockierender Eingang	0 = Vollständige Blockierung (kein Frostschutz) 1 = Blockierung mit Frostschutzfunktion 2 = Verriegelung mit Frostschutzfuktion	2			
	34	Displayanzeigeeinheiten	0 = °C / bar 1 = °F / psi **Nicht ändern**	0			
	A.d	Automatische Erkennung optionaler Hardware	0 = Nein 1 = Ja, einmalig	0			
	dF und dU.	Werkseinstellungen wieder-herstellen	Auf dem Typenschild ist der Wert von dF (X) und dU (Y) vermerkt. Durch Einstellen dieser Werte werden die Werkeinstellungen wiederhergestellt.	X Y			

Tabelle 09 Einstellungen auf Service-Ebene

(1) Werkseinstellung = 61 (115kW), Maximum = 64 (120kW)
(2) Dieser Parameter muss nach der Umrüstung auf Flüssiggas oder Abgaskaskadenanwendung geändert werden.

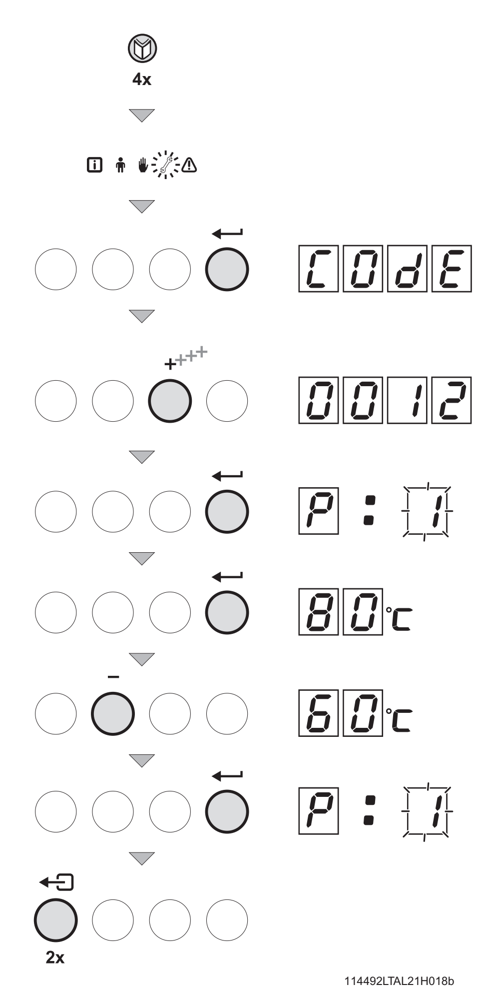


Bild 17 Einstellen des Servicecodes



- Die Parameter auf Service-Ebene dürfen nur von einem autorisierten Fachmann geändert werden.
- Änderungen der Werkseinstellungen können zu einer fehlerhaften Funktion des Gas 210 ECO **PRO** führen.

Die Parameter auf Service-Ebene können wie folgt geändert werden:

1. Drücken Sie mehrmals auf die **-Taste**, bis das -Symbol in der Menüleiste blinkt.
2. Wählen Sie das Servicemenü mit der **-Taste** aus. CodE erscheint im Display.
3. Geben Sie mit der **[-]-** oder **[+]-Taste** den Servicecode 0012 ein.
4. Bestätigen Sie die Eingabe mit der **-Taste**. P 1 erscheint im Display.
5. Drücken Sie erneut auf die **-Taste**. Der Wert 90 °C erscheint (Werkseinstellung).
6. Senken Sie den Wert mit der **[-]-Taste** z. B. auf 60 °C.
7. Bestätigen Sie den Wert mit der **-Taste**. P 1 erscheint im Display.
8. Stellen Sie ggf. andere Parameter ein, indem Sie diese mit der **[-]** oder **[+]-Taste** auswählen.
9. Drücken Sie zweimal auf die **-Taste**. Der Kessel wechselt in den Betriebszustand.



Der Gas 210 ECO **PRO** kehrt auch in den Betriebszustand zurück, wenn 10 Minuten lang keine Taste gedrückt wurde.

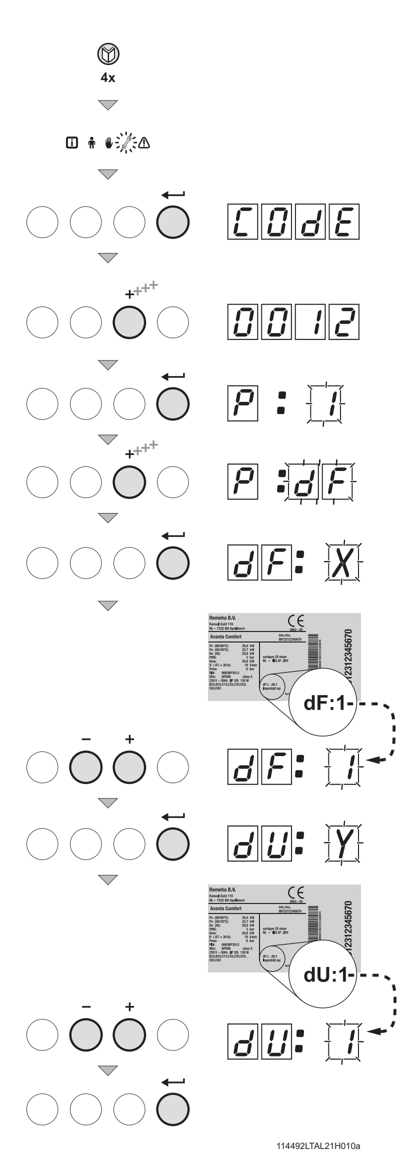


Bild 18 Wiederherstellen von Werkseinstellungen

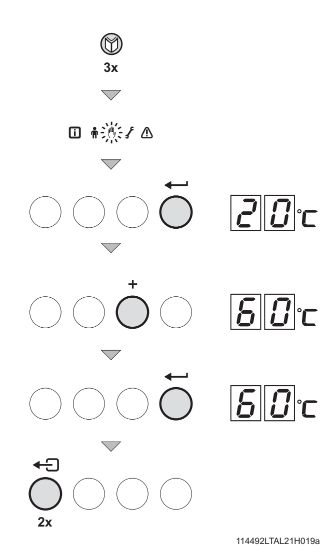


Bild 19 Einstellen des Handbetriebs

9.1.8 Wiederherstellung der Werkseinstellungen

- Drücken Sie mehrmals auf die **-Taste**, bis das -Symbol in der Menüleiste blinkt.
- Wählen Sie das Servicemenü mit der **-Taste** aus. CODE erscheint im Display.
- Geben Sie mit der **[-]-** oder **[+]-Taste** den Servicecode 0012 ein.
- Bestätigen Sie die Eingabe mit der **-Taste**. P 1 erscheint im Display.
- Drücken Sie mehrmals auf die **[+]-Taste**. Die Anzeige dF: X erscheint.
- Standardmäßig erscheint auf dem Display der aktuelle Wert X für dF. Vergleichen Sie diesen zur
- Kontrolle mit dem Wert X auf dem Typenschild; geben Sie den Wert X vom Typenschild mit Hilfe der **[-]-Taste** oder der **[+]- Taste** ein.
- Drücken Sie erneut auf die **-Taste**. Die Anzeige dU: Y erscheint.
- Standardmäßig erscheint auf dem Display der aktuelle Wert Y für dU. Vergleichen Sie diesen zur
- Kontrolle mit dem Wert Y auf dem Typenschild; geben Sie den Wert Y vom Typenschild mit Hilfe der **[-]-Taste** oder
- der **[+]- Taste** ein.
- Drücken Sie die **-Taste**, um die Werte zu bestätigen. Die Werkseinstellungen sind jetzt wiederhergestellt.

9.1.9 Einstellen des Handbetriebs (Symbol )

In bestimmen Fällen kann es notwendig sein, den Kessel auf Handbetrieb zu stellen, beispielsweise wenn der Regler noch nicht angeschlossen ist. Über das -Symbol kann der Kessel auf „automatisch“ oder „Handbetrieb“ gestellt werden. Gehen Sie wie folgt vor:

- Drücken Sie mehrmals auf die **-Taste**, bis das -Symbol in der Menüleiste blinkt.
- Drücken Sie einmal auf die **Taste**. Im Display erscheint 20°C (minimale Vorlauftemperatur).
- Drücken Sie auf die **[+]-Taste**, um diesen Wert vorübergehend im Handbetrieb zu erhöhen.
- Bestätigen Sie die Eingabe mit der **-Taste**.
- Der Kessel arbeitet jetzt im „Handbetrieb“.
- Zum Verlassen des Handbetriebs drücken Sie einmal auf die **-Taste**. Der Kessel schaltet zurück in den Automatikbetrieb.

Der Handbetrieb bleibt auch nach Stromausfall eingestellt.

9.2 Inbetriebnahme


Stellen Sie sicher, dass der Kessel spannungslos ist.

1. Entfernen Sie die Frontverkleidung.
2. Öffnen Sie den Gashaupthahn.
3. Kontrollieren Sie den elektrischen Anschluss einschließlich Erdung.
4. Füllen Sie den Kessel und die Anlage mit Wasser (Mindestdruck 0,8 bar).
5. Entlüften Sie die Anlage.
6. Füllen Sie den Siphon mit Wasser.
7. Kontrollieren Sie Abgasabführanschluss und Luftzuführanschluss.
8. Entlüften Sie die Gasleitung.
9. Öffnen Sie den Gasgerätehahn in der Gasleitung zum Kessel.
10. Kontrollieren Sie den Gasanschluss auf Undichtigkeit.
11. Schalten Sie die Stromversorgung (Hauptschalter) des Kessels ein.
12. Stellen Sie die Kesselregelung auf Wärmeanforderung ein.
13. Der Kessel geht jetzt in Betrieb.

Der Betriebsablauf kann jetzt am **Code**-Fenster abgelesen werden:

Bei Wärmeanforderung:
1 Kesselstart
2 Brennerstart
3 ZH-Betrieb, kurz in Teill ast, dann in Volllast
Bei Wegfall der Wärmeanforderung:
5 Brennerstopp
6 Kesselstopp
0 Stand-by.

15 Überprüfen Sie die ordnungsgemäße Einstellung der Gas/Luft-Verhältnisregelung, und korrigieren Sie sie diese, falls erforderlich.


Führen Sie die Überprüfung bei allen Kesselausführungen mit Volllast und Mindestteillast durch. Nehmen Sie die Einstellungen für die 210-80 und 210-120 Ausführungen **nur** bei Mindestteillast vor. Nehmen Sie die Einstellungen für die 210-160 und 210-200 Ausführungen bei Volllast **und** Mindestteillast vor. Zur Überprüfung und Einstellung ist ein elektronisches CO_2-oder O_2-Messgerät erforderlich. Achten Sie darauf, dass die Öffnung rund um die Messsonde während der Messung gut abgedichtet ist.

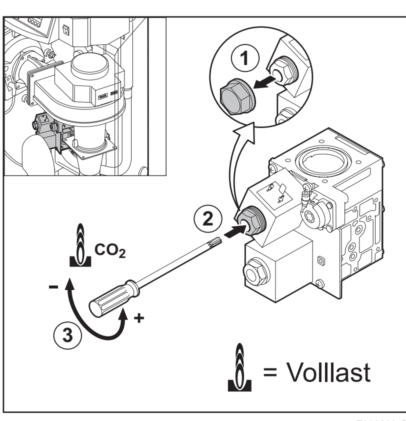


Bild 20 Einstellen Volllast

15.**a** Volllast einstellen: Drücken Sie auf die **[Schornsteinfeger]-Taste**. Das [Schornsteinfeger]-Symbol wird in der Menüleiste angezeigt. Wenn [h]:[3] im Display erscheint, ist die Volllast eingestellt.

15.**b** Messen Sie jetzt den CO_2-Gehalt, und vergleichen Sie ihn mit dem Wert *in Tabelle 10 oder Tabelle 11.* Wenn der prozentuale CO_2-Gehalt von diesen Werten abweicht, stellen Sie den CO_2-Gehalt mit Hilfe der Schraube unter der Abdeckung der Spule V2 auf dem Gasblock ein (diese Einstellung ist nur bei den 210-160 und 210-200 Ausführungen möglich). Kontrollieren Sie die Flamme an der Schauöffnung (bei Volllast): Die Flamme darf nicht abblasen, und die Brenneroberfläche darf nicht rotglühend sein.

Kontroll- und Einstellwerte O_2/ CO_2 für Erdgas (H) bei Volllast							
Kesseltyp	Drehzahl Gebläse (U/min)	CO_2	Kontroll-bereich	Einstell-bereich	O_2	Kontroll-bereich	Einstell-bereich
	Volllast [h]:[3]	%	%	%	%	%	%
210-80	5100	8,8	± 0,7	–	5,2	± 1,3	–
210-120	6400	8,8	± 0,7	–	5,2	± 1,3	–
210-160	4800	8,8	± 0,5	± 0,3	5,2	± 0,9	± 0,5
210-200	5700	8,8	± 0,5	± 0,3	5,2	± 0,9	± 0,5

Tabelle 10 Kontroll- und Einstellwerte O_2/ CO_2 für Erdgas H (Frontverkleidung abgenommen)

Kontroll- und Einstellwerte O_2/ CO_2 für Erdgas (L,LL) bei Volllast							
Kesseltyp	Drehzahl Gebläse (U/min)	CO_2	Kontroll-bereich	Einstell-bereich	O_2	Kontroll-bereich	Einstell-bereich
	Volllast [h]:[3]	%	%	%	%	%	%
210-80	5400	8,8	± 0,7	–	4,9	± 1,3	–
210-120	6500	8,8	± 0,7	–	4,9	± 1,3	–
210-160	4800	8,8	± 0,5	± 0,3	4,9	± 0,9	± 0,5
210-200	5800	8,8	± 0,5	± 0,3	4,9	± 0,9	± 0,5

Tabelle 11 Kontroll- und Einstellwerte O_2/ CO_2 für Erdgas L,LL (Frontverkleidung abgenommen)

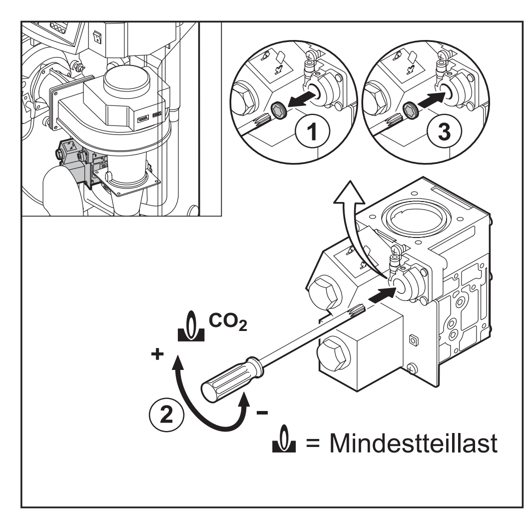


Bild 21 Einstellen Mindesteillast 210-160 und 210-200 Kessel

15.**c** Mindestteillast einstellen: Drücken Sie die **[-]-Taste**. Wenn [L]:[3] im Display erscheint, ist die Mindestteillast eingestellt.

15.**d** Wenn die Mindestleistung erreicht wurde, kontrollieren Sie den prozentualen CO_2-Gehalt, und vergleichen Sie ihn mit dem Wert in *Tabelle 12 oder Tabelle 13.* Falls der prozentuale CO_2-Gehalt von diesen Werten abweicht, stellen Sie den CO_2-Gehalt mit Hilfe der Einstellschraube des Druckreglers auf dem Gasblock ein (bei den 210-80 und 210-120 Ausführungen wird die Einstellung nur bei Mindestteillast vorgenommen).

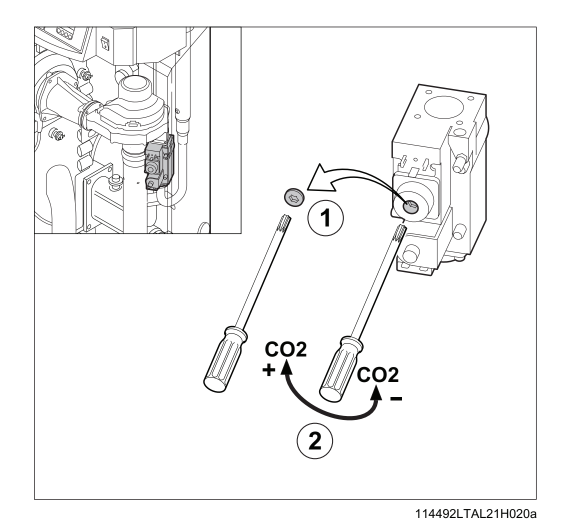


Bild 22 *Einstellen Mindesteillast 210-80 und 210-120 Kessel (nur Mindesteillast)*

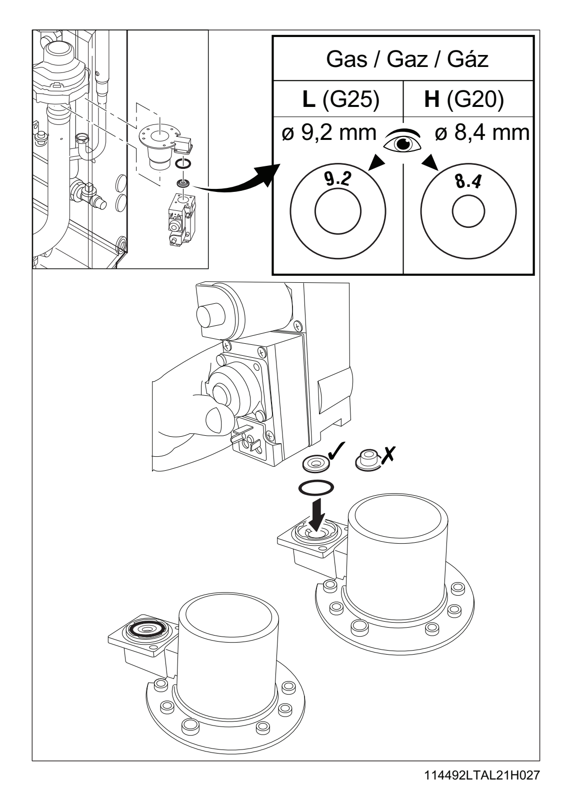


Bild 23 *Position und Maß kontrollieren Drosselkörper*

☞

Wenn der prozentuale CO2-Gehalt für die 210-80 en 210-120 abweicht auf Volllast;

- CO2-Gehalt auf Mindesteillast einstellen (siehe Punt 15.c en 15.d)
- Volllast kontrolieren (siehe Punt 15.b) ; ist die Abweichung noch immer zu hoch;
- Position und Maß Drosselkörper kontrollieren (Erdgas L: 9,2 mm und Erdgas H: 8,4 mm)

15.**e** Entfernen Sie das Messgerät, und dichten Sie das Messpunkt ab.

16. Kontrollieren Sie die Gasleckkontrolle **(VPS**, sofern eingebaut = Zubehör):
    Stellen Sie den Druckschalter der Gasleckkontrolle anschließend auf einen Schaltdruck ein, der 50 % des Vordrucks beträgt. Achten Sie darauf, dass es sich bei dem gemessenen Vordruck nicht um einen so genannten (höheren) Schließdruck handelt.
17. Drücken Sie auf die **„Reset“**-Taste, um den Kessel wieder auf „Benutzerebene“ einzustellen.
18. Heizen Sie die Anlage auf ungefähr 80 °C auf, und schalten Sie den Kessel aus.
19. Entlüften Sie die Anlage, und kontrollieren Sie den Wasserdruck.
20. Der Kessel ist jetzt betriebsbereit.
21. Stellen Sie die Kesselregelung auf die gewünschten Werte ein, und tragen Sie die entsprechende Gasart auf das Typenschild eintragen, z. B. G25 – 25 mbar.
22. Schalten Sie den Kessel ein.

Kontroll- und Einstellwerte O_2/ CO_2 für Erdgas (H) bei Mindestteillast							
Kesseltyp	Drehzahl Gebläse (U/min)	CO_2	Kontroll-bereich	Einstell-bereich	O_2	Kontroll-bereich	Einstell-bereich
	Mindestteillast L:3	%	%	%	%	%	%
210-80	1200	9,3	± 0,5	± 0,3	4,3	± 0,9	± 0,5
210-120	1300	9,3	± 0,5	± 0,3	4,3	± 0,9	± 0,5
210-160	1000	9,3	± 0,5	± 0,3	4,3	± 0,9	± 0,5
210-200	1200	9,3	± 0,5	± 0,3	4,3	± 0,9	± 0,5

Tabelle 12 Kontroll- und Einstellwerte O_2/ CO_2 für Erdgas H (Frontverkleidung abgenommen)

Kontroll- und Einstellwerte O_2/ CO_2 für Erdgas (L,LL) bei Mindestteillast							
Kesseltyp	Drehzahl Gebläse (U/min)	CO_2	Kontroll-bereich	Einstell-bereich	O_2	Kontroll-bereich	Einstell-bereich
	Mindestteillast L:3	%	%	%	%	%	%
210-80	1200	9,3	± 0,5	± 0,3	4,0	± 0,9	± 0,5
210-120	1300	9,3	± 0,5	± 0,3	4,0	± 0,9	± 0,5
210-160	1000	9,3	± 0,5	± 0,3	4,0	± 0,9	± 0,5
210-200	1200	9,3	± 0,5	± 0,3	4,0	± 0,9	± 0,5

Tabelle 13 Kontroll- und Einstellwerte O_2/ CO_2 für Erdgas L,LL (Frontverkleidung abgenommen)



Der Kessel wird mit einer Reihe von Grundeinstellungen geliefert:
Brennerregelung - nach Vorlauftemperatur modulierend
Maximaler Vorlauftemperatur - 80 °C
Wenn andere Regelwerte gewünscht sind: *siehe Abs.9.1.7*.

Jetzt sind folgende Betriebssituationen möglich:

24.**a** **Modulierender Betrieb:** Die Leistung der Anlage wird auf Basis der vom Regler angeforderten Vorlauftemperatur moduliert (siehe auch „Anmerkung“ unter *Punkt 22* und *Abs. 8.1.2*).

24.**b** **Ein/Aus-Betrieb:** Der Kessel moduliert auf Basis der am Kessel eingestellten Vorlauftemperatur zwischen Minimal- und Maximalleistung (siehe auch *Abs. 8.3.2*).

9.3 Außerbetriebnahme des Kessels

Zu Wartungs- und Reparaturarbeiten muss der Kessel ausgeschaltet werden. Wenn die Heizungsanlage längere Zeit nicht gebraucht wird (z.B. in den Ferien in frostfreien Zeiten), ist es empfehlenswert, den Kessel außer Betrieb zu nehmen.

9.3.1 Außerbetriebnahme des Kessels für längere Zeit (mit Frostschutz)

- Stellen Sie den Regler auf einen niedrigen Wert ein, z. B. auf 10 °C.

Der Gas 210 ECO **PRO** geht jetzt nur noch in Betrieb, um sich selbst vor dem Einfrieren zu schützen (= abhängig von Parameter 33*, siehe Tabelle 09).*
Zum Schutz gegen das Einfrieren von Heizkörpern und Leitungen in frostgefährdeten Räumen (z. B. Garagen oder Lagerräumen) kann auf dem Kessel ein Frostschutzthermostat montiert werden. In diesem Fall hält der Kessel die Heizkörper in dem betreffenden Raum warm.



Dieser Frostschutz ist nur wirksam, wenn der Kessel betriebsb reit ist.

9.3.2 Außerbetriebnahme des Kessels für längere Zeit (ohne Frostschutz)

- Netzhauptschalter ausschalten.
- Schliessen Sie den Gashahn.



Lassen Sie das Wasser aus dem Kessel und der ZH-Anlage ab, wenn Sie die Wohnung oder das Gebäude für längere Zeit nicht nutzen und Frostgefahr besteht.

10. Inspektion und wartung

10.1 Allgemeines

Der Gas 210 ECO PRO ist wartungsarm. Eine jährliche Inspektion ist durchzuführen, bei Bedarf ist der Kessel zu reinigen.
Die jährliche Inspektion des Kessels umfasst:
- **verbrennungstechnische Kontrolle des Kessels** (Das Gebläse saugt die Verbrennungsluft durch das Venturirohr an. Bei Abweichungen muss der Brenner, Gebläse und Venturi gereinigt werden.)
- **Reinigung des Siphons**
- **Kontrolle der Zündelektrode**
- **Kontrolle der Dichtigkeit** (wasserseitig, abgasseitig, gasseitig)
- **Kontrolle des Wasserdrucks**

10.2 Verbrennungstechnische Kontrolle des Kessels

Die verbrennungstechnische Kontrolle erfolgt durch Messung des prozentualen O_2/CO_2-Gehalts am Messpunkt des Abgasanschlusses. Heizen Sie den Kessel dazu auf eine Wassertemperatur von ca. 70 °C auf. Die Messwerte müssen den Werten *in Tabelle 10 und Tabelle 11* entsprechen.
Überprüfen Sie die Abgastemperatur am Messpunkt des Abgasanschlusses. Wenn die Abgastemperatur mehr als 30 °C über der Rücklauftemperatur liegt, ist der Wärmetauscher möglicherweise verschmutzt.
Stellt sich bei diesen Kontrollen heraus, dass die Verbrennung im Kessel oder die Wärmeübertragung nicht mehr optimal ist, muss eine korrigierende Wartung nach den Anweisungen in *Abs. 10.2.1 bis 10.2.4* durchgeführt werden.

10.2.1 Korrigierende Wartung

Die Wartung besteht aus der Reinigung des Gebläses, Venturi, des Wärmetauschers und des Brenners. Diese Komponenten müssen der Reihe nach gereinigt werden.

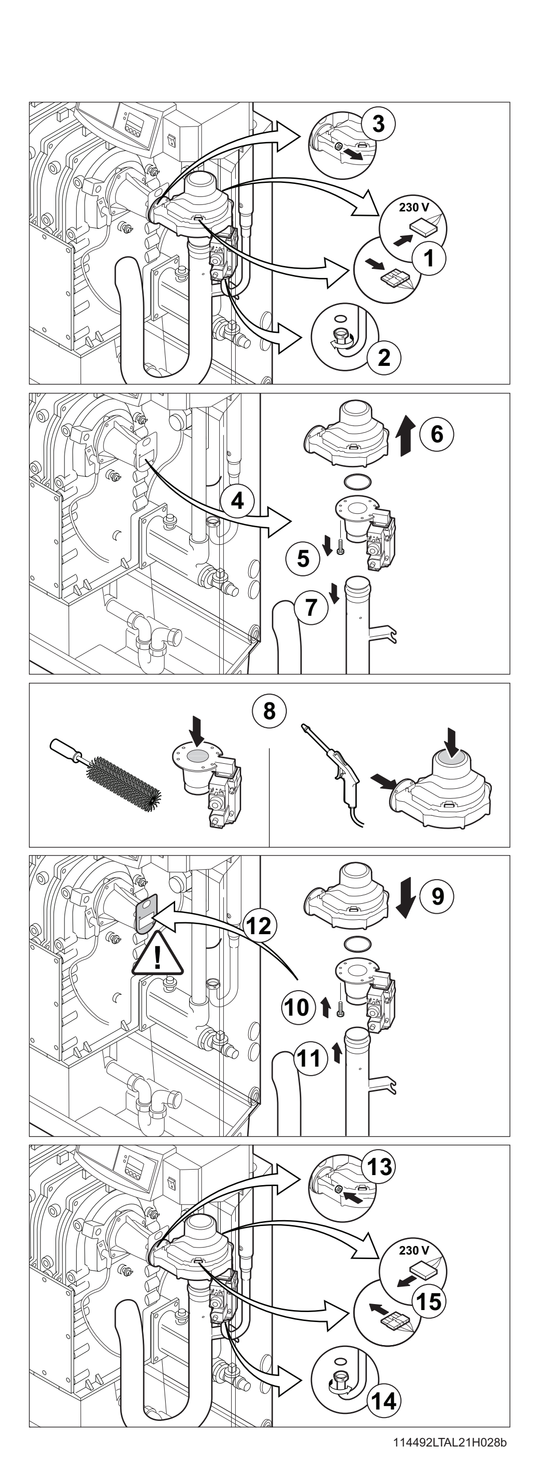


Bild 24 Reinigung des Gebläses 210-80 und 210-120 Kessel

10.2.2 Reinigung des Gebläses

Für die 210-80 und 210-120 Ausführung:

1. Entfernen Sie die elektrischen Anschlüsse vom Gebläse
2. Lösen Sie die Überwurfmutter unter dem Gasmultiblock (auf die Dichtung achten).
3. Entfernen Sie die Muttern an der Ausblasseite des Gebläses.
4. Entfernen Sie das Gebläse inklusive Venturirohr und Gasmultiblock.
5. Entfernen Sie die Schrauben an der Einlassseite des Gebläses.
6. Lösen Sie das Venturirohr vom Gebläse.
7. Reinigen Sie das Gebläse mit einer Kunststoffbürste.
8. Entfernen Sie lose Staubteile aus dem Gebläse.
9. Entfernen Sie den Einlassdämpfer vom Venturi.
10. Reinigen Sie das Venturirohr mit einer Kunststoffbürste.
11. Montieren Sie anschließend wieder alle abgebauten Teile; achten Sie dabei auf die richtige Positionierung der Dichtring zwischen Gebläse und Venturirohr.

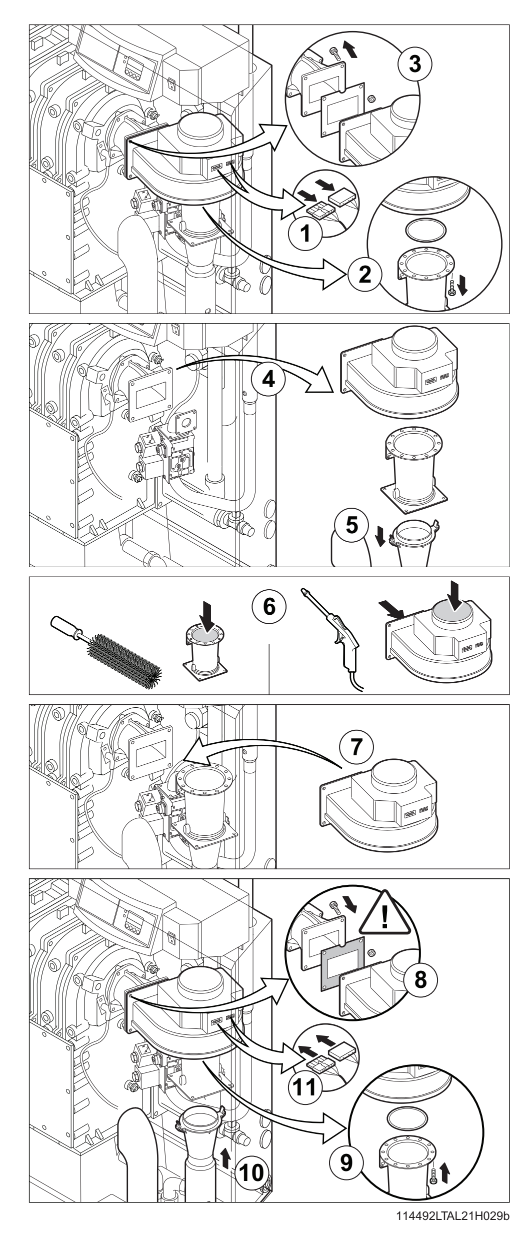
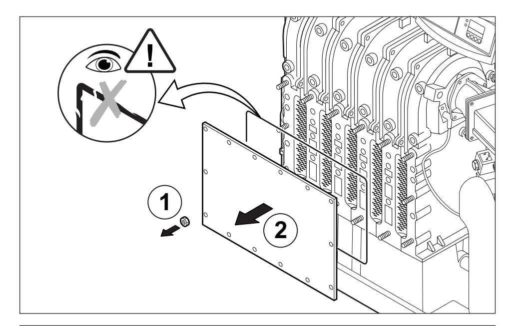
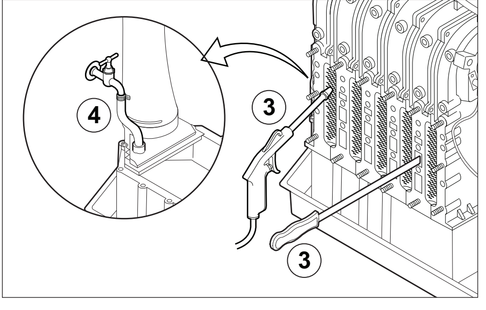


Bild 25 Reinigung des Gebläses 210-160 und 210-120 Kessel

Für die 210-160 und 210-200 Ausführung:

1. Entfernen Sie die elektrischen Anschlüsse vom Gebläse.
2. Lösen Sie die Schrauben und Muttern, mit denen das Venturirohr am Gebläse befestigt ist.
3. Entfernen Sie die Schrauben und Muttern an der Ausblasseite des Gebläses.
4. Entfernen Sie das Gebläse (auf die Dichtung achten).
5. Reinigen Sie das Gebläse mit einer Kunststoffbürste.
6. Entfernen Sie lose Staubteile aus dem Gebläse.
7. Entfernen Sie den Einlassdämpfer vom Venturi.
8. Reinigen Sie das Venturirohr mit einer Kunststoffbürste.
9. Montieren Sie anschließend wieder alle abgebauten Teile; achten Sie dabei auf die richtige Positionierung der Dichtring zwischen Gebläse und Venturirohr.





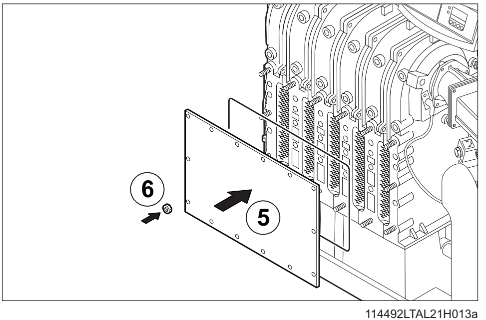
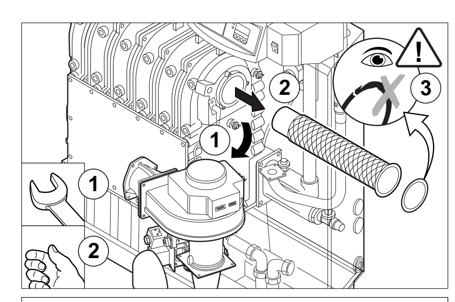


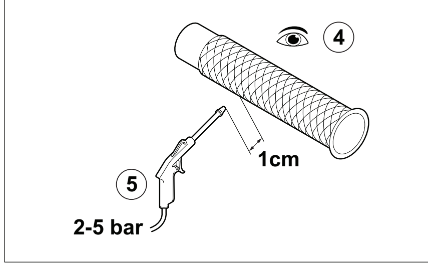
Bild 26 Reinigung des Wärmetauschers

10.2.3 Reinigung des Wärmetauschers (abgasseitig)

Achtung: Die Dichtung zwischen Inspektionsdeckel und Wärmetauscher kann kleben, ebenso wie die Dichtung zwischen Brenner und Wärmetauscher. Sorgen Sie dafür, dass die Dichtung nicht reißt.
Eine beschädigte oder ausgehärtete Dichtung muss immer durch eine neue Dichtung ersetzt werden.

1. Entfernen Sie die Muttern vom Inspektionsdeckel auf der Vorderseite des Wärmetauschers.
2. Nehmen Sie den Inspektionsdeckel vom Wärmetauscher ab.
3. Reinigen Sie den Wärmetauscher mit einem speziellen Reinigungswerkzeug (als Zubehör erhältlch) oder mit Druckluft.
4. Reinigen Sie den Kondensatsammler. Dazu die Spülöffnung des Kondensatsammlers (vor der Abgasabführleitung) lösen und anschließend den Sammler mit Wasser durchspülen.
5. Montieren Sie anschließend wieder alle abgebauten Teile.





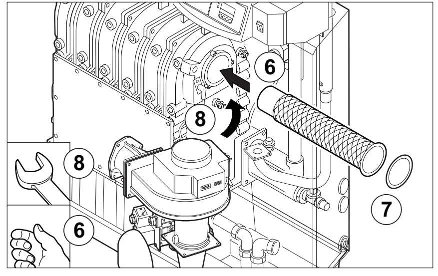


Bild 27 Reinigung des Brenners

10.2.4 Reinigung des Brenners

1. Demontieren Sie den Brenner.
2. Führen Sie eine visuelle Kontrolle des Brenners durch, und reinigen Sie ihn ggf. vorsichtig mit Pressluft (z. B. mit Luftdruck zwischen 2 und 5 bar, Abstand zwischen Sprühdüse und Brennerabdeckung ca. 1 cm).
3. Montieren Sie anschließend wieder alle abgebauten Teile.



Sorgen Sie dafür, dass Kabel keine heißen Kesselteile berühren können!

10.3 Reinigung des Siphons

Entfernen Sie den Siphon aus dem Kessel, und reinigen Sie ihn. Füllen Sie den Siphon mit sauberem Wasser, und bauen Sie ihn wieder ein.

10.4 Kontrolle der Zündelektrode

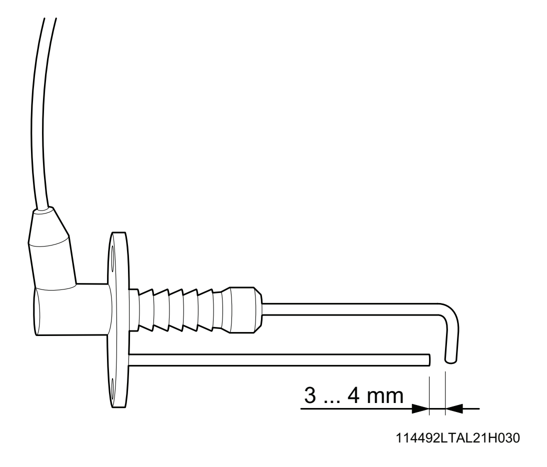


Bild 28 Kontrolle der Zündelektrode

Kontrollieren Sie die Einstellung der Zündelektrode (zwischen 3 und 4 mm), und erneuern Sie die Elektrode bei Bedarf (inklusive Dichtung). Prüfen Sie auch das Porzellan der Elektrode auf Haarrisse, denn dadurch kann es zu Funkenüberschlag kommen.

10.5 Kontrolle der Dichtigkeit

Führen Sie wasserseitig, abgasseitig und gasseitig eine Prüfung nach etwaigen Leckagen durch.

10.6 Kontrolle des Wasserdrucks

Der Wasserdruck muss mindestens 0,8 bar betragen. Der Wasserdruck hängt auch von der Höhe der Zentralheizungsanlage über dem Kessel ab (statischer Druck, 1 bar = 10 Meter Höhe). Es wird empfohlen, die Anlage bis ca. 0,8 bar oberhalb dieses statischen Drucks zu füllen.

10.7 Kessel wieder im Betrieb nehmen

1. Öffnen Sie den Gasgerätehahn in der Gasleitung zum Kessel.
2. Schalten Sie den Netzschalter ein.
3. Kesselregelung einstellen auf “Wärmeförderung”.
4. Führen Sie erneut eine Abgasanalyse durch (*siehe Abs. 9.2*) und regulieren Sie den Kessel, wenn notwendig nach.

11. Blockierungen und störungen

11.1 Allgemeines

Der Kessel ist mit einer modernen Steuereinheit ausgestattet. Kernstück der Steuerung ist ein Mikroprozessor, der **Comfort Master®**, der den Kessel schützt und steuert.

11.2 Blockierungen und Störungen

Blockierung:
Eine (zeitliche) Blockierung des Kessels entspricht einer Betriebssituation infolge einer außergewöhnlichen Situation.
Der Kessel geht in die Ruhestellung, sodass er in einen normalen Zustand zurückkehren kann. Das Display zeigt dann einen Blockierungsstatus (mit Code 9) an.
Die Kesselsteuerung versucht zunächst noch einige Male den Kessel zu starten. Der Kessel kommt wieder im Betrieb, wenn die Blockierungsursachen aufgehoben sind.

Störung:
Wenn die Blockierungsbedingungen nach mehreren Startversuchen der Steuereinheit weiterhin bestehen oder ein nicht korrigierbares Vorkommnis aufgetreten ist, schaltet der Kessel auf Störung (auch als Verriegelung bezeichnet). Der Kessel kann erst wieder in Betrieb gehen, nachdem die Störungsursache beseitigt und die Taste „**RESET**“ gedrückt worden ist.

11.3 Blockierungscode

Im Display wird Code 9 angezeigt. Die Blockierungscodes können wie folgt ausgelesen werden:
- Drücken Sie einmal auf die **- Taste,** und nachdem auf die **↵- Taste;**
- Jetzt erscheint St = 9;
- Drücken Sie einmal auf die **[+]- Taste;** jetzt erscheint Su. und die Blockierungscode.


Der Kessel geht selbsttätig wieder in Betrieb, wenn die Ursache der Blockierung beseitigt wurde.

Code Su.	Beschreibung	Mögliche Ursache	Kontrolle/Behebung
0	Parameterfehler	• Kein oder zu geringer Durchlauf	• dF und dU neu einstellen • Wiederherstellen mit RECOM-PC
1	Maximale Vorlauftemperatur überschritten	• Kein oder zu geringer Durchlauf	Überprüfen Sie: • Durchlauf und/oder Grund der Wärmeanforderung
3	Höchsttemperatur des Wärmetauschers überschritten	• Kein oder zu geringer Durchlauf während der Wärmeanforderung	Überprüfen Sie: • Durchlauf (Richtung, Pumpe, Ventile) • ob die Anlage gut entlüftet ist • Abweichungen an den Temperatursensoren • Wasserdruck in der Anlage • ob der Wärmetauscher verschmutzt ist

Code Su.	Beschreibung	Mögliche Ursache	Kontrolle/Behebung
4	Maximaler Anstieg der Wärmetauschertemperatur überschritten	• Kein oder zu geringer Durchlauf • Sensorfehler	Überprüfen Sie: • Durchlauf (Richtung, Pumpe, Ventile) • ob die Anlage gut entlüftet ist • Abweichungen an den Temperatursensoren • Wasserdruck in der Anlage • ob der Wärmetauscher verschmutzt ist
5	Maximale Differenz zwischen Wärmetauscher- und Rücklauftemperatur überschritten	• Kein oder zu geringer Durchlauf während der Wärmeanforderung • Sensorfehler	Überprüfen Sie: • Durchlauf (Richtung, Pumpe, Ventile) • ob die Anlage gut entlüftet ist • Abweichungen an den Temperatursensoren • Wasserdruck in der Anlage • ob der Wärmetauscher verschmutzt ist
6	Maximale Differenz zwischen Wärmetauscher- und Vorlauftemperatur überschritten	• Kein oder zu geringer Durchlauf während der Wärmeanforderung • Sensorfehler	Überprüfen Sie: • Durchlauf (Richtung, Pumpe, Ventile) • ob die Anlage gut entlüftet ist • Abweichungen an den Temperatursensoren • Wasserdruck in der Anlage • ob der Wärmetauscher verschmutzt ist
8	Wartezeit für Freigabesignal abgelaufen	• Externe Ursache • Falsch eingestellter Parameter • Schlechte Verbindung	• Externe Ursache beseitigen • Parameter kontrollieren • Verbindung kontrollieren
9	Phase und Null der Netzspannung vertauscht	• Netzanschluss falsch verdrahtet • Schwebendes oder Zweiphasennetz	• Phase und Null neu anschließen • Parameter 32 auf 0 setzen
10	Eingangsblockierung aktiv	• Externe Ursache • Falsch eingestellter Parameter • Schlechte Verbindung	• Externe Ursache beseitigen • Parameter kontrollieren • Verbindung kontrollieren
11	Eingangsblockierung aktiv oder Frostschutz aktiv	• Externe Ursache • Falsch eingestellter Parameter • Schlechte Verbindung	• Externe Ursache beseitigen • Parameter kontrollieren • Verbindung kontrollieren
13	Fehler bei der Kommunikation mit SCU (= optionale Platine)	• BUS-Verbindung nicht (richtig) Angeschlossen • SCU-Platine nicht (mehr) im Kessel vorhanden	• Neu anschließen • Automatische Erkennung durchführen
14	Wasserdruck zu niedrig	• Kein oder zu niedriger Wasserdruck • Falsche Einstellung des Wasserdruckparameters • Wasserseitige Leckage	Überprüfen Sie: • Wasserdruck in der Anlage • minimalen Wasserdruck • ob der Wasserdrucksensor richtig befestigt/ angeschlossen ist
15	Gasdruck zu niedrig	• Kein oder zu geringer Durchlauf • Falsche Einstellung des GPS-Schalters • Verdrahtungsfehler oder Schalter defekt	Überprüfen Sie: • ob der Gashahn vollständig geöffnet ist • ob der Gasdruck ausreicht • ob der GPS-Schalter richtig befestigt ist • GPS-Schalter falls nötig austauschen
16*	Konfigurationsfehler oder SU nicht erkannt	• Falsche SU-Platine für diesen Kessel	• SU-Platine austauschen
17*	Konfigurationsfehler oder Standard-Parametertabelle fehlerhaft	• Parameter in der PCU-01 Einheit fehlerhaft	• PCU-01 Einheit austauschen
18*	Konfigurationsfehler oder Parameter für Speichereinheit (PSU) nicht erkannt	• Falsche PCU-01 Platine für diesen Kessel	• PCU- 01 Platine austauschen
19*	Konfigurationsfehler oder Parameter dF - dU unbekannt		• dF und dU eingeben/kontrollieren
20*	Konfigurationsvorgang aktiv	• Standardmäßig kurz aktiv nach dem Einschalten des Kessels	• Keine Maßnahme
21	Fehler bei der Kommunikation mit SU-01	• Schlechte Verbindung	• Kontrollieren Sie, ob sich die Platine im richtigen Konnektor befindet

Code Su.	Beschreibung	Mögliche Ursache	Kontrolle/Behebung
22	Flammenausfall während des Betriebs	• Ionisationsstrom fällt aus	Überprüfen Sie: • ob der Gashahn vollständig geöffnet ist • ob der Gasdruck ausreicht • ob der Gasblock korrekt eingestellt wurde und ordnungsgemäß funktioniert • ob die Luftzuführung oder Abgasabführung verstopft ist • die Abgaszirkulation; überprüfen Sie das Abgasabführsystem auf Montagefehler und den Wärmetauscher auf etwaige Leckagen
24	VPS-Test fehlgeschlagen	• Kein oder zu niedriger Gasdruck • Fehlerhaftes Gasventil • Falsche Einstellung des VPS-Schalters • Verdrahtungsfehler • Fehlerhafter VPS-Schalter	Überprüfen Sie: • ob der Gashahn vollständig geöffnet ist • ob der Gasdruck ausreicht • ob der VPS-Schalter richtig montiert ist • ob das Gasventil leckt oder in geöffneter Stellung stehen bleibt • ob die Verdrahtung korrekt ist; Anschluss der Stecker V1 und V2 nicht verwechselt • die Einstellung des VPS-Schalters • VPS-Schalter falls nötig austauschen • Gasventil falls nötig austauschen
25	Interner Fehler SU-01		• SU-01 austauschen
* Diese Blockierungen werden nicht im Störungsspeicher gespeichert.			

Tabelle 14 Blockierungscodes

11.4 Störungscode

Die Störungscodes werden wie folgt angezeigt:
E. 12 (das Display zeicht das -**Symbol** und die Störungscode blinkt) Die Beschreibung der Störungscodes finden Sie in die Störungstabelle, s*iehe Tabelle 15.*

Bei Störungen wie folgt vorgehen:
Notieren Sie den Störungscode.



Der Störungscode ist wichtig für die korrekte und schnelle Dia nose der Art der Störung sowie für eine eventuelle Unterstützung durch unsere Serviceabteilung.

- Drücken Sie 2 Sekunden lang auf die **„RESET"-Taste**. Wenn der Störungscode weiterhin angezeigt wird, ermitteln Sie die Störungsursache an Hand der folgenden Störungstabelle, und beheben Sie die Störung.



Wenn auf dem Display nicht RESET, sondern SERVICE angezeigt wird, muss der Kessel zunächst ausgeschaltet und nach 10 Sekunden wieder eingeschaltet werden, bevor die Störung durch einen Reset behoben werden kann.

Störungscode	Beschreibung	Mögliche Ursache	Kontrolle/Behebung
E:00	Parameter der Speichereinheit (PSU) nicht gefunden	• Schlechte Verbindung mit PSU	• Überprüfen Sie den Kabelbaum zum PSU
E:01	Interne Sicherheitsparameter nicht in Ordnung	• Schlechte Verbindung mit PSU	• Überprüfen Sie den Kabelbaum zum PSU
E:02	Kurzschluss im Kesselblocksensor	• Schlechte Kabelverbindung • Defekter Sensor • Sensor schlecht montiert	• Überprüfen Sie den Kabelbaum • Ggf. Sensor austauschen • Überprüfen Sie ob der Sensor richtig montiert ist
E:03	Unterbrechung Kesselblocksensor	• Schlechte Kabelverbindung • Defekter Sensor • Sensor schlecht montiert	• Überprüfen Sie den Kabelbaum • Ggf. Sensor austauschen • Überprüfen Sie ob der Sensor richtig montiert ist
E:04	Temperatur des Wärmetauschers unter normalem Bereich	• Schlechte Verbindung • Defekter Sensor • Sensor schlecht montiert • Kein oder zu wenig Durchlauf	• Überprüfen Sie den Kabelbaum • Ggf. Sensor austauschen Überprüfen: - Durchlauf (Richtung, Pumpe, Ventile) - Ist die Anlage gut entlüftet? - Gibt es Abweichungen an den Temperatursensoren? - ob der Sensor richtig montiert ist - Stimmt der Wasserdruck im System? - Ist der Wärmetauscher verschmutzt?
E:05	Temperatur des Wärmetauschers über normalem Bereich (Sicherheitstemperatur-begrenzer)		
E:06	Kurzschluss im Rücklauf-Temperatursensor	• Schlechte Verbindung • Defekter Sensor • Sensor schlecht montiert	• Überprüfen Sie den Kabelbaum • Ggf. Sensor austauschen • Überprüfen Sie ob der Sensor richtig montiert ist
E:07	Rücklauf-Temperatursensor offen	• Schlechte Verbindung • Defekter Sensor • Sensor schlecht montiert	• Überprüfen Sie den Kabelbaum • Ggf. Sensor austauschen • Überprüfen Sie ob der Sensor richtig montiert ist
E:08	Rücklauftemperatur unter normalem Bereich	• Schlechte Verbindung • Defekter Sensor • Sensor schlecht montiert • Kein oder zu wenig Durchlauf • Defekter Sensor	• Überprüfen Sie den Kabelbaum • Ggf. Sensor austauschen Überprüfen: - Durchlauf (Richtung, Pumpe, Ventile) - Ist die Anlage gut entlüftet? - Gibt es Abweichungen an den Temperatursensoren? - ob der Sensor richtig montiert ist - Stimmt der Wasserdruck im System? - Ist der Wärmetauscher verschmutzt?
E:09	Rücklauftemperatur über normalem Bereich		
E:10 E:11	Zu großer Unterschied zwischen Wärmetauscher- und Rücklauftemperatur	• Defekter Sensor • Kein oder zu wenig Durchlauf • Sensor schlecht montiert	• Ggf. Sensor austauschen Überprüfen: - Durchlauf (Richtung, Pumpe, Ventile) - Ist die Anlage gut entlüftet? - Gibt es Abweichungen an den Temperatursensoren? - Stimmt der Wasserdruck im System? - Ist der Wärmetauscher verschmutzt? - ob der Sensor richtig montiert ist
E:12	Siphonsicherung aktiviert (Luftdruck im Kessel zu hoch)	• Schlechte Verbindung • Druck im Abgasabführkanal ist (war) zu hoch • Luftzufuhr versperrt	• Überprüfen Sie den Kabelbaum • Stellen Sie sicher, dass der Siphon mit Wasser gefüllt ist, füllen Sie ihn ggf. auf. • Abgasabführung ist verstopft oder abgedeckt. • Abgasklappe (bei Kaskade) öffnet sich nicht. • Siphon ist verstopft. • Wärmetauscher ist verschmutzt. • Überprüfen Sie die Luftzufuhr

Störungscode	Beschreibung	Mögliche Ursache	Kontrolle/Behebung
E:14	5 misslungene Brennerstarts	• Kein Zündfunke	Überprüfen: - Wurde das Zündkabel korrekt am Trafo angeschlossen? - Der Elektrodenabstand muss 3 - 4 mm betragen. - Kommt es zu einem Überschlag zum Masse- oder Erdungskabel? - Sie den Zustand der Brennerabdeckung (Verschluss Brennerabdeckung/Elektrode). - Sie das Erdungs- und Massekabel - Defekter Ansteuerung SU Platine
		• Zündfunke vorhanden, aber keine Flamme	Überprüfen: - Ist der Gashahn richtig geöffnet? - Ist der Gasdruck ausreichend? - Wurde die Gasleitung entlüftet? - Funktioniert der Gasblock einwandfrei,und wurde er korrekt eingestellt? - Ist die Luftzuführung oder die Abgasabführung verstopft? - Sie den Kabelbaum zum Gasblock - Defekter Ansteuerung SU Platine
		• Flamme vorhanden, aber keine ausreichende Ionisation	Überprüfen: - Sie den Zustand der Erde / Masse - Sie die Verbindung zwischen Zundkabel und Trafo - Ist der Gashahn gut geöffnet? - Ist der Gasdruck ausreichend?
E:15	5 misslungene Gasleckkontrollen	• Kein oder zu wenig Gasdruck • Falsche Einstellung VPS-Schalter • Schlechte Verbindung • Defekter Sensor • Sensor schlecht montiert • Defektes Gasventil	• Ist der Gashahn richtig geöffnet? • Ist der Gasdruck ausreichend? • Sind die VPS-Schalter korrekt montiert? • Das Gasventil leckt oder bleibt in geöffneter Stellung stehen. • Ist die Verdrahtung korrekt, wurden Stecker V1 und V2 nicht verwechselt? • Überprüfen Sie die VPS Einstellung • Ggf. Sensor austauschen • Überprüfen Sie ob der Sensor richtig montiert ist • Ggf. Gasventil austauschen
E:16	Falsches Flammensignal	• Es ist Ionisationsstrom gemessen worden, aber eine Flamme darf nicht anwesend sein • Defekter Zündtransformator	• Brenner glüht nach infolge eines zu hohen CO2-Prozentsatzes. (C02-Wert einstellen) • Kontrollieren Sie die Zünd-/ Ionisationselektrode • Das Gasventil ist undicht oder bleibt in geöffneter Stellung stehen • Ggf. Zündtransformator austauschen
E:17	Fehler bei der Ansteuerung des Gasventils	• Schlechte Verbindung • Defektes Gasventil	• Überprüfen Sie den Kabelbaum • Ggf. Gasventil austauschen
E:32	Kurzschluss im Vorlauftemperatursensor	• Schlechte Kabelverbindung • Defekter Sensor • Sensor schlecht montiert	• Überprüfen Sie den Kabelbaum • Ggf. Sensor austauschen • Überprüfen Sie ob der Sensor richtig montiert ist
E:33	Vorlauftemperatursensor offen	• Schlechte Kabelverbindung • Defekter Sensor • Sensor schlecht montiert	• Überprüfen Sie den Kabelbaum • Ggf. Sensor austauschen • Überprüfen Sie ob der Sensor richtig montiert ist
E:34	Gebläsefehler	• Schlechte Kabelverbindung • Gebläse defekt	• Falsche Verkabelung des Gebläses • Defekt am Gebläse • (zu) viel Zug über die Abgasleitung, wodurch sich der Ventilator im Kessel zu drehen beginnt

Störungscode	Beschreibung	Mögliche Ursache	Kontrolle/Behebung
E:35	Vorlauf- und Rücklauf vertauscht	• Defekter Sensor • Durchlaufrichtung ist falsch • Schlechte Kabelverbindung • Sensor schlecht montiert	• Ggf. Sensor austauschen Überprüfen: - Durchlaufrichtung Pumpe - Gibt es Abweichungen an den Temperatursensoren? - ob der Sensor richtig montiert ist
E:36	5 Flammenverluste während des Betriebes	• Keine Ionisationsstrom mehr	• Ist der Gasvordruck ausreichend? Ist der Vordruckregler in Ordnung? • Funktioniert der Gasblock einwandfrei, und wurde er korrekt eingestellt? • Ist das Luft/ Abgassystem verstopft? • Abgasrezirkulation. Überprüfen Sie das Abgasabführsystem auf Montagefehler und den Wärmetauscher auf etwaige Leckagen.
E:37	Fehler bei der Kommunikation mit der Sicherheitsplatine (SU)	• Schlechte Steckverbindung	• Stellen Sie sicher, dass die SU Platine korrekt im PCU-01 Konnektor platziert ist.
E:38	Fehler bei der Kommunikation mit dem optionalen SCU-Modul	• Schlechte Kabelverbindung zwischen PCU (Hauptplatine) und SCU (optionale Zusatzplatine)	• Überprüfen Sie den Kabelbaum zwischen beiden Platinen
E:39	Eingangsblockierung mit Verriegelung	• Externe Ursache • Falsch eingestellter Parameter • Schlechte Verbindung	• Externe Ursache beseitigen • Parameter kontrollieren • Überprüfen Sie den Kabelbaum
E:39	Eingangsblockierung mit Verriegelung	• Externe Ursache • Falsch eingestellter Parameter • Schlechte Verbindung	• Externe Ursache beseitigen • Parameter kontrollieren • Überprüfen Sie den Kabelbaum

Tabelle 15 Störungscodes

11.5 Blockierung- und Störungsspeicher

Die Steuereinheit des Kessels verfügt über einen Störungsspeicher. Hier werden die letzten 16 Blockierungen und die letzten 16 Störungen aufgezeichnet.

Bei jeder Störung werden die folgenden Daten aufgezeichnet:
- b. oder E. = Blockierungs- oder Störungscode
- n = Angabe, wie viele Male die Störung nacheinander aufgetreten ist
- hr = Anzahl der Betriebsstunden seit der Störung
- St = Status
- Su. = Substatus
- t 1 = Vorlauftemperatur [°C]
- t2 = Rücklauftemperatur [°C]
- t4 = Außentemperatur [°C]
- t.6 = Kesselblocktemperatur [°C]
- SP = interner Sollwert [°C];
- FL = Ionisationsstrom [µA]
- nF = Gebläsedrehzahl [t/min]
- Pr = Wasserdruck [mbar]
- Po. = gelieferte relative Leistung [%]

11.5.1 Anzeige von Störungen

- Drücken Sie mehrmals auf die **-Taste**, bis das Störungssymbol ⚠ in der Menüleiste blinkt.

- Drücken Sie die ←**-Taste**. Auf dem Display wird blinkend b.L: XX mit der Anzahl der aufgezeichneten Blockierungen angezeigt.
- Drücken Sie die **[-]**- oder **[-]-Taste**, um zwischen Blockierungen b.L und Störungen E.r zu wechseln.
- Drücken Sie die ←**-Taste**. Auf dem Display wird b.L: XX mit der Anzahl der aufgezeichneten Blockierungen angezeigt.
- Drücken Sie auf die **[+]**- oder **[-]-Taste**, um in der Störungsliste nach oben oder nach unten zu blättern.
- Drücken Sie auf die ←**-Taste**, um die Störung genauer zu untersuchen. Drücken Sie auf die **[+]**- oder **[-]**-Taste, um die nachfolgenden Störungsdaten aufzurufen:
  b: 12 (Blockierungscode b mit Nummer, z. B. 12);
  n: 1 (Anzahl n gibt an, wie häufig die betreffende Störung aufgetreten ist.);
  hr = 2 (Anzahl der Betriebsstunden seit der Störung) ;
  St (Statuscode) ; Su. (Substatus);
  t 1:80 (Temperatur t 1, Vorlauftemperatur = 80 zum Zeitpunkt der Störung);
  t 2:70 (Temperatur t 2, Rücklauftemperatur = 70 zum Zeitpunkt der Störung);
- Drücken Sie auf die ⇐**-Taste**, um den Zyklus zu stoppen. Im Display blinkt die Anzeige b.L: XX mit der laufenden Nummer der letzten Störung.
- Drücken Sie auf die **[+]**- oder **[-]**-Taste, um mögliche, nachfolgende Störungsdaten aufzurufen.

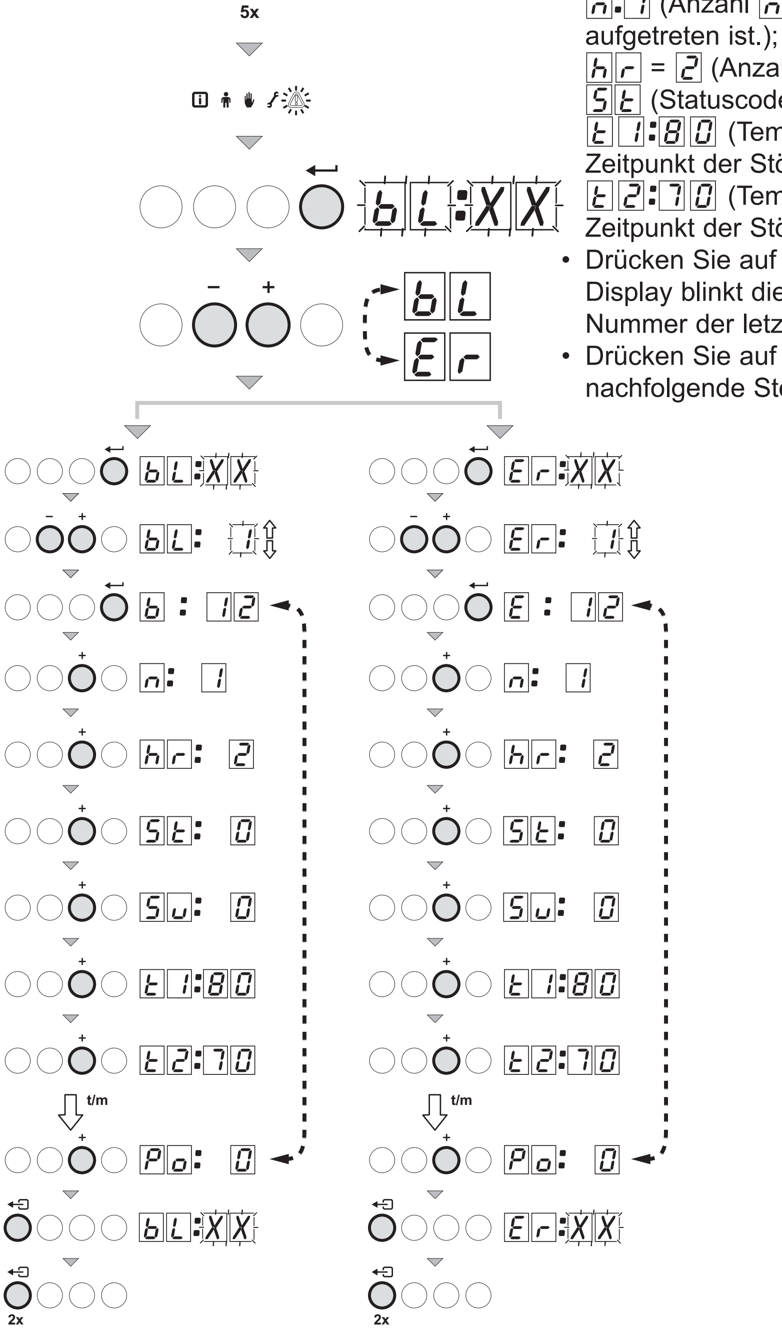


Bild 29 Aufruf von Blockierungen oder Störungen

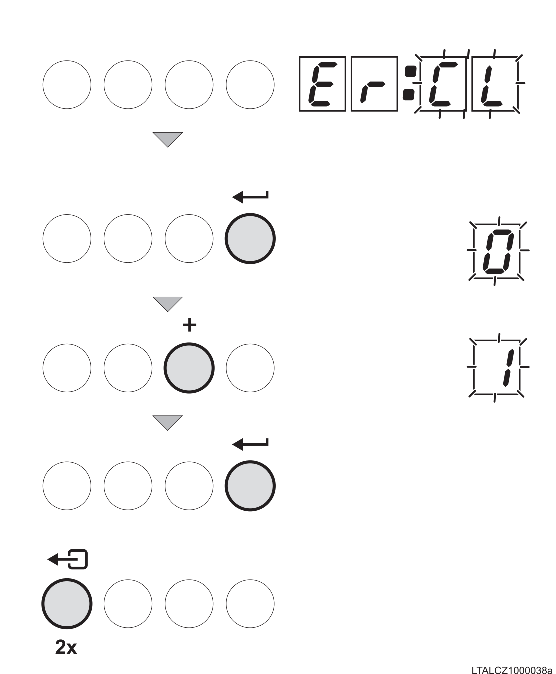


Bild 30 Löschen von Störungen

11.5.2 Löschen von Blockierungen oder Störungen

Als letzte Meldung in der Liste erscheint auf dem Display Er:CL (oder bL:CL bei Blockierungen)

- Drücken Sie auf die ←-**Taste**. Im Display erscheint: 0
- Drücken Sie auf die **[+]-Taste**, um die Einstellung auf 1 zu setzen.
- Drücken Sie auf die ←-**Taste**. Der Störungsspeicher ist damit gelöscht.
- Drücken Sie zweimal auf die ←⊐-**Taste**, um den Störungsspeicher zu verlassen.



Die Wiederherstellung des Betriebszustandes zum Zeitpunkt der Störung kann zum schnelleren Beheben der Störungsursache betragen.

12. Serviceteile

12.1 Allgemeines

Wenn nach den jährlichen Inspektions- oder Wartungsarbeiten festgestellt wird, dass ein Teil im Kessel ausgetauscht werden muss, sind ausschließlich Remeha -Originalteile oder von De Dietrich Remeha empfohlene Teile und Werkstoffe zu verwenden. Schicken Sie das ausgetauschte Teil, sofern eine Gewärleistungsanspruch besteht (siehe „Allgemeine Geschäftsbedingungen“
De Dietrich Remeha), an die De Dietrich Remeha GmbH zurück. Verwenden Sie bitte hierbei das nachstehende Rücksendeformular. Auf diese Weise ist eine schnelle und effiziente Abwicklung möglich.

Ihre Daten	Datum
Kunde	
Name	<Kunde>
Adresse	<Adresse>
Postleitzahl / Stadt	<Postleitzahl> <Stadt>
Telefon	
Aktenzeiche	
Auftragnummer	

Artikel	**Beschreibung**	**Kessel Serien Nr.***	**Typ**	**Installationsdatum**	**Beschreibung der Beanstandung**	**Referenz**

Bild 31 Beispiel für Rücksendungsformular

* Diese Angaben finden Sie auf dem Typenschild des Kessels, das sich an der rechten Seitenverkleidung des Kessels befindet.

12.2 Explosionszeichnung

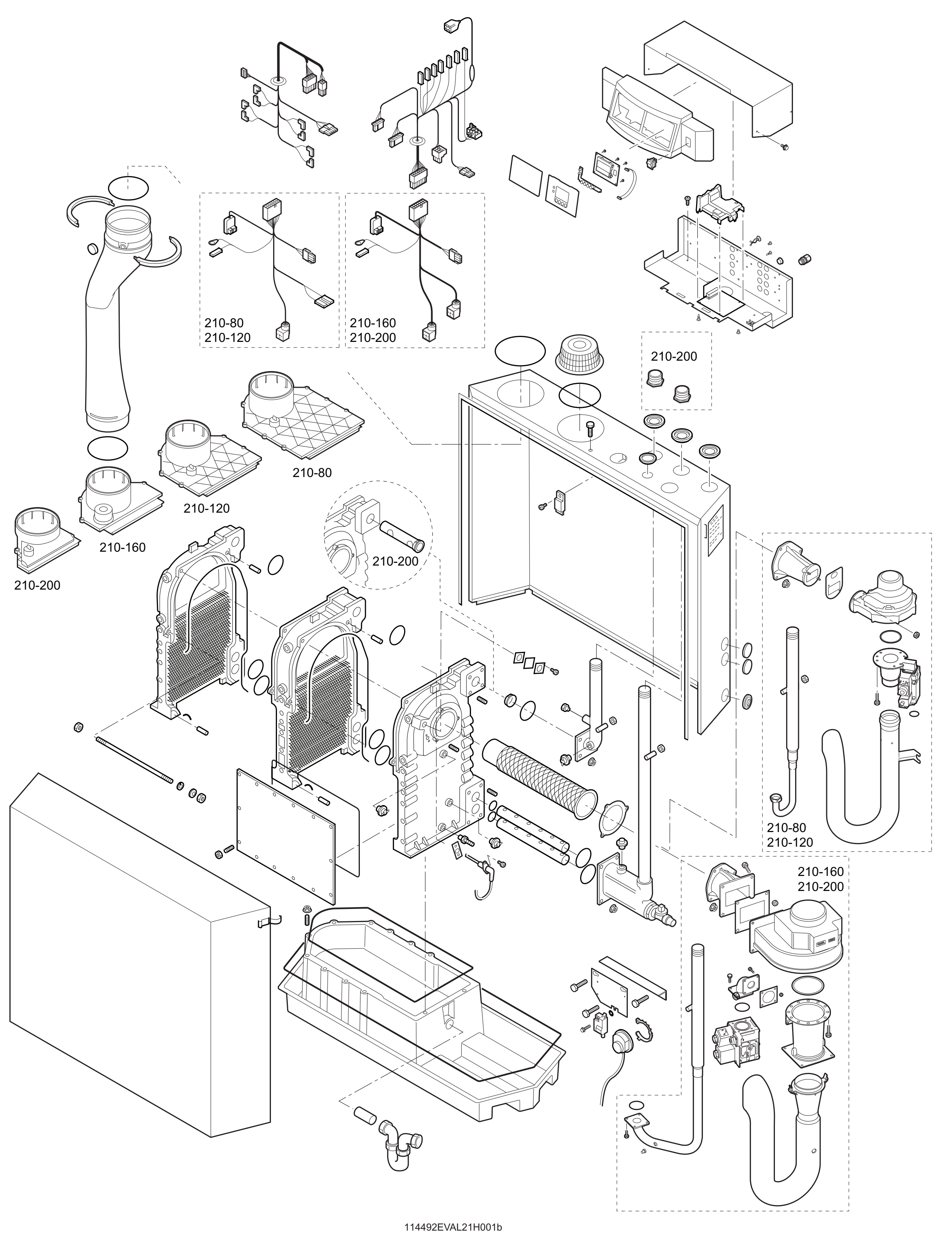


Bild 32 Explosionszeichnung

13. Vorschriften

13.1 Allgemeines

Der Remeha Gas 210 ECO **PRO** ist ein Brennwertkessel für die Standmontage. Er eignet sich zum Heizen mit Erdgas aller Qualitäten, sowie Flüssiggas.

Die Anlagen wurden auf Erfüllung der grundlegenden Anforderungen nachstehender Richtlinien geprüft:

- Gasgeräterichtlinie Nr. 90/396/EWG
- Wirkungsgradrichtlinie Nr. 92/42/EWG
- EMV-Richtlinie Nr. 89/336/EWG
- Niederspannungsrichtlinie Nr. 73/23/EWG
- Druckgeräterichtlinie Nr. 97/23/EWG, Art. 3, Absatz 3

CE-Identifikationsnummer: 0085BS0132.
NO_x- Klasse: 5.
NO_x-Beschluss: BS004

13.2 Richtlinien

Nationale Richtlinien
Nach TRD 509 in der letztgültigen Ausgabe sind wir gehalten, die Ersteller von Heizungsanlagen auf die Beachtung der folgenden Vorschriften, Richtlinien, Normen und Regeln für die Errichtung, Ausrüstung und Einregu lierung von Heißwasseranlagen hinzuweisen.

- **DIN EN 12828** Planung von Warmwasserheizungsanlagen
- **DVGW-TRGI 86**; Ausgabe 1996 „Technische Regeln für Gasinstallation“ (Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser m.b.H., Bonn)
- **BImSchV;** Bundes-Immissionsschutz-Verordnung,
- **MFeuVo;** Muster-Feuerungsverordnung bzw. Länder FeuVo,
- **DIN 4701;** Heizungen; Regeln für die Berechnung des Wärmebedarfs von Gebäuden,
- **DIN 4109;** Schallschutz im Hochbau einschl. Bei blätter 1 und 2 (Ausbau November 1989),
- **DIN 1988-TRWI;** Technische Regeln für Trinkwasserinstallation
- **DIN VDE 0100 Teil 540 und Tell.701**
- **EnEG;** Gesetz zur Einsparung von Energie mit den dazu erlassenen Verordnungen,
- **EnEV;** Energieeinsparverordnung

Landesbauordnungen der Bundesländer

- **DVGW-Arbeitsblatt G 631;** „Installation von gewerblichen Gasverbrauchseinrichtungen“ Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser m.b.H., Bonn,
- **DVGW-Arbeitsblatt G 634;** „Installation von Gasgeräten in gewerblichen Küchen, in Gebäuden“, Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser m.b.H., Bonn,
- **DVGW-Arbeitsblatt G 670;** „Aufstellung von Gasfeuer stätten in Räumen mit mechanischen Entlüftungs einrichtungen“Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser m.b.H., Bonn,
- **VDI 2035;** „Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizanlagen - Steinbildung in Wassererwärmungs- und Warmwasserheizanlagen“.

13.3 Remeha-Werkstest

Jeder Remeha-Kessel wird vor dem Verlassen des Werks optimal eingestellt und geprüft auf:

- elektrische Sicherheit
- CO_2- Einstellung
- Warmwasserfunktion
- Wasserdichtheit
- Gasdichtheit
- Parameter der Steuereinheit

13.4 Ergänzende Richtlinien

Neben den in *Abs. 13.2* genannten Vorschriften und Richtlinien müssen die ergänzenden Richtlinien in dieser Dokumentation befolgt werden.
Für alle Vorschriften und Richtlinien, die in dieser Installations- und Kundendienstanleitung aufgeführt sind, gilt, dass alle zum Zeitpunkt der Installation geltenden Ergänzungen oder spätere Vorschriften und Richtlinien ebenfalls Anwendung finden.

14. Technische spezifikationen

14.1 Technische Daten

Gerätetyp Gas 210 ECO PRO		Einheit	210-80	210-120	210-160	210-200
Allgemeines						
Zahl der Elemente			3	4	5	6
Belastungsregelung		-	**Modulierend, 0-10V oder Ein/Aus**			
Nennwärmeleistung (80/60°C) Pn	min - max	kW	16 - 87	22 - 115	29 - 166	39 - 200
	Werks-Einstellung	kW	87	113	166	200
Nennwärmeleistung (50/30°C) Pn	min - max	kW	18 - 93	24 - 129	33 - 179	44 - 217
	Werks-Einstellung	kW	93	121	179	217
Nennbel. oberer Wert (Hs) Qn	min - max	kW	19 - 99	26 - 137	34 - 189	46 - 228
	Werks-Einstellung	kW	99	128	189	228
Nennbel. unterer Wert (Hi) Qn	min - max	kW	17 - 89	23 - 123	31 - 170	41 - 205
	Werks-Einstellung	kW	89	115	170	205
Gas- und abgasseitig						
Kategorie		-	II_{2ELL3P}			
Gasvordruck G20		mbar	17 - 30			
Gasvordruck G25		mbar	20 - 30			
Gasverbrauch G20	min - max	m_0^3/h	1,8 - 9,4	2,4 - 13,0	3,3 - 18,0	4,3 - 21,7
Gasverbrauch G25	min - max	m_0^3/h	2,1 - 11,0	2,8 - 15,1	3,8 - 20,9	5,1 - 25,2
NO_x-Ausstoß		mg/kWh	< 62			
NO_x-Ausstoß (O_2 = 0 %, trocken)		ppm	< 35			
Max. Gegendruck		Pa	130	130	130	130
Abgasmenge	min - max	kg/h	27 - 150	37 - 197	39 - 287	65 - 345
Typeneinteilung nach Abgasableitung		-	B23, B23p, C13(x), C33(x), C43(x), C53(x), C63(x), C83(x)			
ZH-seitig						
Max. Wassertemperatur		°C	110			
Betriebstemperaturbereich		°C	20 - 90			
Minimaler Wasserbetriebsdruck		bar	0,8			
Maximaler Wasserbetriebsdruck PMS		bar	6			
Wasserinhalt		Liter	12	16	20	24
Wasserseitiger Widerstand bei ΔT = 20°C		mbar (kPa)	165 (16,5)	135 (13,5)	170 (17)	180 (18)
Elektrisch						
Anschlussspannung		V / Hz	230 / 50			
Leistungsaufnahme (ohne Pumpe)	min	Watt	4	4	4	4
	max	Watt	125	193	206	317
Isolationsklasse		IP	20			
Sonstiges						
Gewicht ohne Wasser		kg	115	135	165	188
Geräuschpegel in 1 m Abstand vom Kessel (geschlossene Ausführung)		dB(A)	≤ 59			
Umgebungstemperatur		°C	0 – 40			
Farbe Verkleidung		RAL	2002 (Rot) / 7037 (Grau)			

Tabelle 16 Technische Daten

15. Leistungsdaten und prüfzeichen

15.1 Wirkungsgrad der Anlage im Betrieb (Jahrnutzungsgrad)

Bis 108,6 % im Vergleich zu Hi bei T_R = 30 °C.

15.2 Wasserseitiger Wirkungsgrad

a. Bis 98,4 % im Vergleich zu Hi im Volllast bei einer mittleren Wassertemperatur von 70°C (80/60°C).
b. Bis 105,7 % im Vergleich zu Hi im Volllast bei einer mittleren Wassertemperatur von 40°C (50/30°C).

15.3 Bereitsschaftsverluste

Weniger als 0,21 % im Vergleich zu Hi bei einer mittleren Wassertemperatur von 45°C.

15.4 Leistungsprofil

Brennwert-Gaskessel
Geprüft im Hinblick auf grundlegende Anforderungen der Gasgeräterichtlinie, Wirkungsgradrichtlinie, Niederspannungsrichtlinie und EMV-Richtlinie.

- Der Kessel entspricht der Druckgeräterichtlinie (Art. 3, Absatz 3).
- Nach Wahl modulierende (20 - 100 %), 0 - 10 V oder Ein/Aus-Leistungsregelung.
- Wasserseitiger Wirkungsgrad im Volllast bis 98,4 % (gegenüber Hi) bei 80/60°C und bis 105,7 % (gegenüber Hi) bei 50/30°C.
- Geeignet zum Heizen mit $II_{2ELL3P.}$
- Jahresemission NO_X < 62 mg/kWh bzw. < 35 ppm bei O_2 = 0 % (NOx Klasse 5)
- Mittlerer Kesselhausgeräuschpegel in 1 Meter Abstand rund um den Kessel ≤59 dBA.
- Wärmetauscher aus Aluguss-Elementen.
- Zylindrischer Vormischbrenner aus Edelstahl mit Metallfaserabdeckung.
- Luftzufuhrgebläse.
- Abgasdruckdifferenzschalter.
- Temperaturregelung einstellbar von 20 - 90 °C.
- Wassermangelabsicherung mittels Temperatursensoren.
- Gas-/Luftmischsystem (Venturi).
- Elektronische Regel- und Schutzeinrichtungen: 230 V.
- Pumpenschaltung: ein/aus 230 V max. 300 VA.
- Gasblock (210-80 + 210-120; 230V) (210-160 + 210-200; 230 RAC)
- Gebläse; 230 V
- Frostschutz.
- Füll- und Entleerungshahn.
- Siphon.
- Für Raumluftunabhängige und Raumluftabhängige Ausführung geeignet.
- Versehen mit einer Verkleidung aus Stahlblech, bodenfrei.
- Kondensatsammlerkonstruktion aus Kunststoff.
- Kessel mit geschlossenem Luftkasten ausgestattet.
- Kessel vollständig vorverkabelt und mit aufgebautem Schaltfeld versehen.
- Einbaumöglichkeit für eine Kesselregelung.
- Für OpenTherm-Regler geeignet.

- Übersichtliches Schaltfeld mit LCD Display.
- Menügesteuerte Mikroprozessor-Kesselsteuerung mit Betriebs- und Servicediagnostik.

In 4 Typen lieferbar:
210 **PRO** 80: 87 kW Nennleistung bei 80/60 °C
210 **PRO** 120: 120 kW Nennleistung bei 80/60 °C
210 **PRO** 160: 166 kW Nennleistung bei 80/60 °C
210 **PRO** 200: 200 kW Nennleistung bei 80/60 °C

15.5 Zubehör

- Modulierende, witterungsgeführte ***rematic**$_{plus}$* ®-Regler, auch für Kaskadenanordnung.
- Zuluftfilter.
- Konzentrische Anschlüsse für Wand- und Dachdurchführung.
- Zweiter Rücklaufanschluss.
- Tauchhülse.
- Reinigungswerkzeug.
- Servicekoffer.
- Recom-Kommunikationseinheit, bestehend aus CD-ROM, Schnittstelle und Verkabelung.
- Schnittstellen für die Kommunikation mit verschiedenen Reglern (*siehe Abs. 8.4.3*).
- Steuerungsplatine 0 - 10 Volt (IF-01).
- Erweiterte Steuerungs-/Sicherheitsplatine (SCU-S01).
- Abgastemperaturschalter* (nur zusammen mit Platine SCU-S01 möglich).
- Gasdruckwächter* (nur zusammen mit Platine SCU-S01 möglich).
- Wasserdrucksensor* (nur zusammen mit Platine SCU-S01 möglich).
- Motorbetriebene Abgasklappe* für Kaskadenanlagen und gegen Abgasrückströmung (nur zusammen mit Platine SCU-S01 möglich).
- Gasleckkontrolle* (für die Kesselausführungen 210-160 und 210-200) (nur zusammen mit Platine SCU-S01 möglich).

* Es wird nur 1 SCU-S01-Platine benötigt, um 1 oder alle diese Optionen anzusteuern.

15.6 Dienstleistungen

De Dietrich Remeha GmbH bietet folgende Dienstleistungen an:
- Erstinbetriebnahme
- Inspektion und Wartung

Weitere Informationen hierzu erhalten Sie durch unsere Serviceabteilung.

15.7 Anlagenausführung

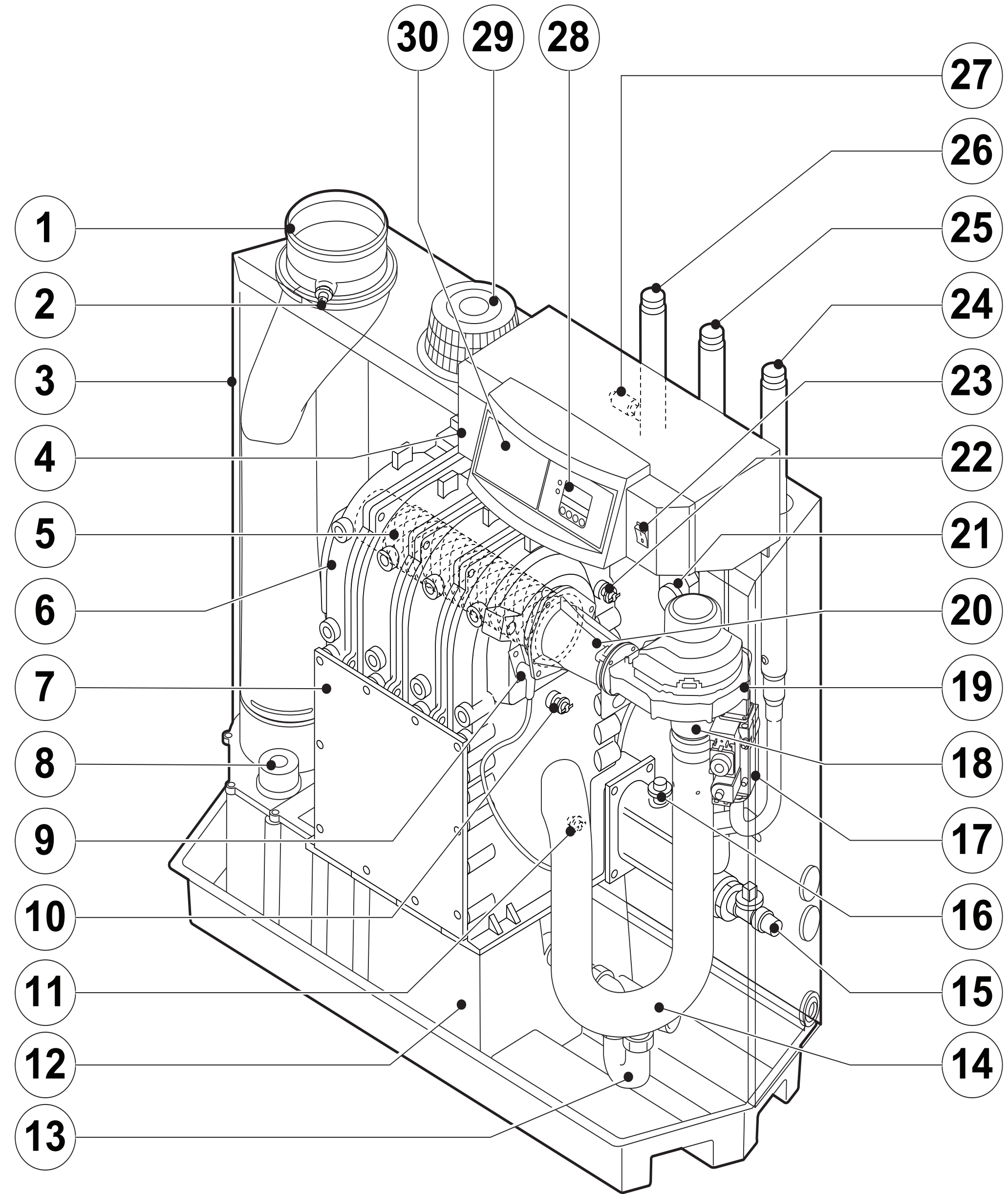


Bild 33 Querschnitt (abgebildet ist die 210-160 Ausführung) 114492LTAL21H016b

1. Abgasabführung
2. Messpunkt O_2/CO_2
3. Luftkasten
4. Schaltfeld
5. Brenner
6. Wärmetauscher
7. Inspektionsdeckel
8. Inspektionsdeckel für Kondensatsammelbehälter
9. Zundelektrode
10. Kesselblocksensor
11. Rücklauftemperatursensor
12. Kondensatsammelbehälter
13. Siphon
14. Einlassdämpfer
15. Füll- und Entleerungshahn
*16. Wasserdrucksensor**
17. Gasblock
18. Venturi
19. Gebläse
20. Mischrohr
21. Abgasdruckschalter
22. Vorlauftemperatursensor
23. Ein/aus Schalter
24. Gasanschluss
25. Rücklaufanschluss
26. Vorlaufanschluss
27. Tauchhülse
28. Display
29. Verbrennungsluftzuführung
30. Einbaumöglichkeit für Regler

15.8 Arbeitsprinzip

An der Einlassseite des Gebläses ist das Venturirohr angebracht. Dort werden Luft und Gas in einem festen Verhältnis miteinander vermischt. Bei einer Wärmeanforderung kommt es zu einer Vorspülung des Gebläses. Das Gebläse saugt die im Venturirohr optimal mit dem Gas vermischte Verbrennungsluft an. Das homogene Luft/Gas-Gemisch wird durch das Gebläse zum Brenner befördert. Das Gemisch wird anschließend durch die kombinierte Zünd- und Ionisationselektrode, die zugleich der Flammenüberwachung dient, entzündet, woraufhin die Verbrennung stattfindet. Nach der Verbrennung werden die heißen Abgase durch den aus Aluguss gefertigten Wärmetauscher geführt. Hier geben die Abgase ihre Wärme an das Heizungswasser ab. Die Kesselleistung wird auf Basis der Einstellungen und der herrschenden Wassertemperaturen, gemessen durch die Temperatursensoren, geregelt.
Bei Abgastemperaturen unter dem Taupunkt (d. h. bei dem der in den Abgasen enthaltene Wasserdampf zu kondensieren beginnt, also bei etwa 55 °C) kondensiert der Wasserdampf aus den Abgasen im unteren Teil des Wärmetauschers. Die bei diesem Kondensationsprozess freigesetzte Wärme (die sogenannte latente Wärme oder Kondensationswärme) wird ebenfalls auf das Heizungswasser übertragen. Das so gebildete Kondenswasser wird über einen Siphon abgeleitet. Die Abgase strömen durch den Kondensatsammler und werden über die Abgasabführleitung abgeleitet.

Die moderne Steuerung des Kessels, die so genannte „**Comfort Master**“-Steuerung, sorgt für eine äußerst zuverlässige Wärmelieferung. Der Kessel reagiert dabei zweckmäßig auf negative Umgebungseinflüsse (wie wasserseitige Umlaufprobleme, Lufttransportprobleme u. ä.). Bei Einflüssen dieser Art schaltet der Kessel nicht auf Störung (Verriegelung), sondern moduliert zunächst zurück, schaltet sich gegebenenfalls - je nach Art der Umstände - vorübergehend aus (Blockierung oder Regelstopp), und startet dann nach einiger Zeit einen neuen Versuch. Solange keine gefährliche Situation entsteht, versucht der Kessel immer, Wärme zu liefern. Damit der Kessel kontinuierlich Wärme liefern kann, benötigt er einen Mindestdurchfluss von 30 % des Wasserdurchflusses bei einer ΔT von 20 K und Nennwärmebelastung bei Volllast. Es ist möglich, den Kessel mit einer zweiten Rücklaufleitung auszustatten (Zubehör). Diese zweite Rücklaufleitung kann eine zusätzliche Leistung bewirken, wenn in der Anlage Aggregate mit unterschiedlichen Temperaturen vorkommen.

15.9 Kesselsteuerung

15.9.1 Temperaturregelung

Der Remeha Gas 210 ECO **PRO** ist mit einer elektronischen Temperaturregelung auf Basis von Vorlauf-, Rücklauf- und Kesselblock-Temperatursensoren ausgestattet. Die Vorlauftemperatur ist zwischen 20 und 90 °C einstellbar (Werkseinstellung 80 °C).

15.9.2 Wassermangelsicherung

Der Remeha Gas 210 ECO **PRO** ist mit einer Wassermangelsicherung auf Basis von Temperaturdifferenz- und -anstiegsmessungen ausgestattet.

15.9.3 Maximalwertsicherung

Die Maximalwertsicherung schaltet die Anlage bei einer zu hohen Wassertemperatur (110 °C) aus und verriegelt sie mit dem Sicherungsautomaten. Nach Behebung der Störung kann die Anlage mit der **Reset**-Taste entriegelt werden.

15.9.4 Frostschutz

Die Anlage muss im Hinblick auf das mögliche Einfrieren der Kondenswasserableitung in einem frostfreien Raum aufgestellt werden. Wenn die Temperatur des Heizungswassers zu weit absinkt, tritt der eingebaute Anlagenschutz in Funktion.

16. Anwendungsdaten

16.1 Allgemeines

Der Kessel ist sehr vielseitig einsetzbar. Sowohl abgasseitig, hydraulisch, gasseitig als auch regeltechnisch bietet der Kessel zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten ohne umfangreiche installationstechnische Anforderungen. In Anbetracht der geringen Abmessungen, des niedrigen Geräuschpegels und der Möglichkeiten zur Kaskadenanordnung kann der Kessel daher praktisch überall installiert werden (Informationen zu den allgemeinen gesetzlichen Vorschriften finden Sie in *Abs. 13.2*).

16.2 Luft- und abgasseitige Einsatzmöglichkeiten

Durch die verschiedenen Ausführungen (offene oder geschlossene Verbrennungsluftzuführung) bieten sich für den Kessel zahlreiche Aufstellungsmöglichkeiten. Als Zubehör ist eine motorbetriebene Abgasklappe lieferbar, wodurch eine abgasseitige Kaskade unter Überdruck ebenfalls möglich wird.
Der Kessel ist mit einer geschlossenen Verkleidung ausgestattet, die zugleich als Luftkasten dient. Für Situationen, bei denen der Kessel während der Bauphase in Betrieb genommen werden muss oder der Kessel in einer stark verschmutzten Umgebung aufgestellt wurde, ist ein Luftfilter mit Anschlusseinheit lieferbar (nur bei raumluftabhängiger Ausführung anwendbar).
Ein unmittelbarer Anschluss an bautechnische Kanäle ist nicht zulässig wegen der Kondensation
(vgl. *Kapitel 7* im Hinblick auf die Vorschriften und die Abgasabführtabellen).

16.3 Hydraulische Einsatzmöglichkeiten

Die fortschrittliche "Comfort Master"-Steuerung des Kessels und der relativ geringe wasserseitige Widerstand sorgen dafür, dass der Kessel in fast jedem hydraulischen System eingesetzt werden kann.

16.4 Kaskadenanordnung

Der Kessel eignet sich auch für die Anordnung in einer Kaskade. Verwenden Sie bitte die Abgasklappe (als Zubehör lieferbar) bei abgasseitiger Kaskade unter Überdruck, damit kein Abgas in Kessel zurückströmt, die sich nicht in Betrieb befinden. Durch die geringe Breite und Tiefe des Kessels kann auf weniger als 1,2 m^2 Bodenfläche eine Leistung von gut 400 kW (2 x Gas 210-200) bereitgestellt werden! Zzgl. Freiraum für Service und Wartung reicht in diesem Fall bereits eine Bodenfläche von weniger als 3 m^2 aus. Wenden Sie sich im Bedarfsfall an unsere Planungsabteilung.

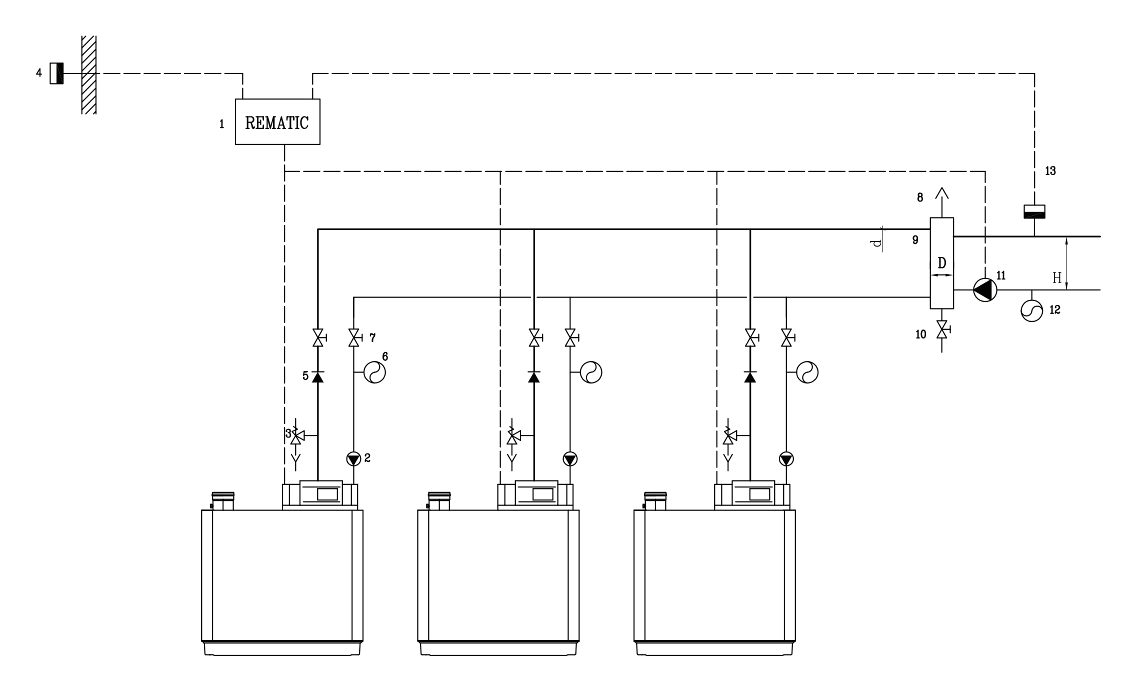


Bild 34 Beispiel für ein Hydraulikdiagramm bei Kaskadenanordnung

0021HHS00001

1. *modulierender Kaskadenregler* ***rematic®***
2. *Pumpe*
3. *Sicherheitsventil*
4. *Außentemperatursensor*
5. *Rückschlagklappe*
6. *Ausdehnungsgefäß*
7. *Handabsperrventil*
8. *automatischer Entlüfter*
9. *druckloser Verteiler (wird nicht von De Dietrich Remeha geliefert, für die Abmessungen siehe Tabelle 17)*
10. *Entleerungshahn*
11. *Anlagenpumpe*
12. *Anlagenausdehnungsgefäß*
13. *Vorlauftemperatursensor*

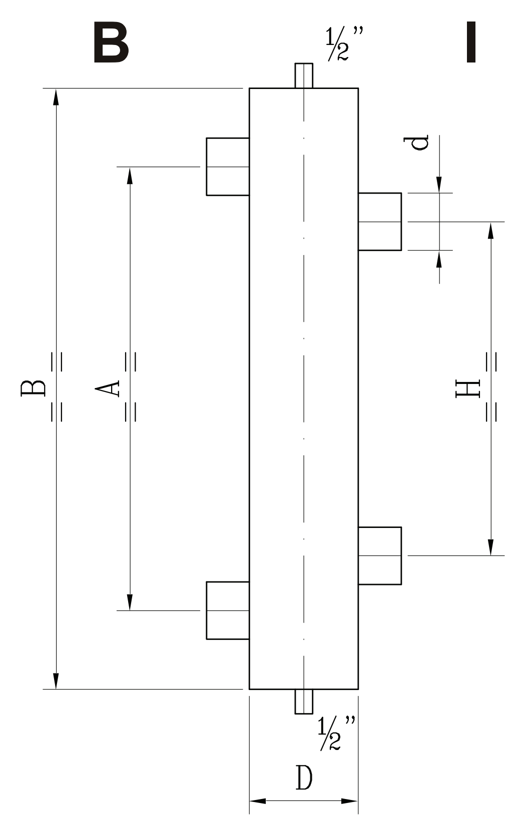


Bild 35 Hydraulische Weiche

00W207900040

B= Kesselseite

I = Installationsseite

Die folgende Tabelle enthält die Mindestabmessungen der verschiedenen Leitungen und der hydraulischen Weiche, ausgehend von einem exemplarischen ΔT von 20℃. Der Kessel hat keine eingebaute Pumpe.

Leistung	Durchfluss Q	d innen	D Ø oder D quadratisch		H	A	B
kW	**m3/h**	**Zoll**	**Zoll**	**(mm)**	**mm**	**(mm)**	**(mm)**
80	3,4	1¼	3 (DN 80)	70	280	370	510
120	5,2	2	4 (DN 100)	90	350	465	630
160	6,9	2	4 (DN 100)	100	350	465	630
200	8,6	2½	5 (DN 125)	110	440	580	770
240	10,3	2½	5 (DN 125)	120	440	580	770
280	12,0	2½	6 (DN 150)	130	440	580	770
320	13,8	2½	6 (DN 150)	140	440	580	770
360	15,5	2½	6 (DN 150)	150	440	580	770
400	17,2	2½	8 (DN 200)	160	440	580	770
440	18,9	3	8 (DN 200)	170	540	720	900
480	20,6	3	8 (DN 200)	170	540	720	900
520	22,4	3	8 (DN 200)	180	540	720	900
560	24,1	3	8 (DN 200)	190	540	720	900
600	25,8	3	8 (DN 200)	190	540	720	900
640	27,5	3	10 (DN 250)	200	540	720	900

Tabelle 17 Abmessungen der hydraulischen Weiche

16.5 Regeltechnische Einsatzmöglichkeiten

Der Kessel kann auf folgende Arten gesteuert werden:

- als Einzelkessel oder in Kaskadenanordnung mit Hilfe von Reglern, die aufgrund der Raum- und/oder Außentemperatur modulieren
- Ein/Aus-Regler, ggf. unter Verwendung der internen Heizkurve des Kessels (in Kombination mit Außentemperatursensor)
- Zweistufenregler
- Analogsignale (0 - 10 Volt) für die Steuerung nach Leistung oder nach Vorlauftemperatur

Bezüglich weiterer Daten siehe *Abs. 8.4.3*

16.6 Gasseitige Einsatzmöglichkeiten

Der Kessel ist für die Verbrennung von Erdgas und Flüssiggas* der Kategorie II_{2ELL3P} geeignet. Weitere Daten finden Sie in *Kapitel 6*.

17 Checklisten (Protokolle)

17.1 Checkliste für Inbetriebnahme (Inbetriebnahmeprotokoll)

Inbetriebnahmearbeiten ***siehe Abs. 9.2***	**Messwert oder Bestätigung**
1. Heizungsanlage mit Wasser befüllen. Kontrolle des Wasserdrucks in der Heizungsanlage.	O
2. Siphon mit Wasser füllen.	O
3. Heizungsanlage entlüften.	O
4. Kontrolle der Funktion der Umwälzpumpen	O
5. Kontrolle der wasserseitigen Anschlüsse auf Dichtheit	O
6. Kontrolle der angebotenen Gasart (Stimmt die angebotene Gasart mit der Gasart überein, für die der Kessel geeignet ist?)	O Erdgas G20/G25/Propan Wobbe-Index …….kWh/m³
7. Kontrolle des Gasanschlussdrucks	O
8. Kontrolle der Gaszählerkapazität	O
9. Kontrolle der Anschlüsse und der Gasleitungen auf Gasdichtheit	O
10. Gaszufuhrleitungen entlüften	O
11. Kontrolle der elektrischen Anschlüsse	O
12. Kontrolle von Luftzuführungs- und Abgasabführungsanschlüssen	O
13. Kontrolle von Funktion und Betriebsverlauf des Kessels	O
14. Kontrolle der ordnungsgemäßen Gas-/Luftverhältnisregelung	O
15. Messgeräte entfernt und Verschluss wieder auf Abgasmesspunkt montiert	O
16. Frontverkleidung des Kessels wieder gut anbringen	O
17. Gassorte auf das Typenschild eintragen	O
18. Raumthermostat und Kesselregelung auf gewünschten Wert einstellen	O
19. Benutzer einweisen und erforderliche Dokumente übergeben	O
20. Bestätigung der Inbetriebnahme (Firmenname, Unterschrift Monteur)	Datum:

Tabelle 18 Inbetriebnahmeprotokoll

17.2 Checkliste für Jahresinspektion (Inspektionsprotokoll)

Inspektionsarbeiten, ***siehe Kapitel 10.***	**Bestätigung und Datum**								
1. Kontrolle des Wasserdrucks									
2. Kontrolle der Luftzufuhr- und Abgasabführanschlüsse									
3. Kontrolle der Zündelektrode									
4. Kontrolle der Verbrennung									
5. Kontrolle des Wärmetauschers (ZH)									
6. Kontrolle des Venturirohres auf Korrosion.									
7. Bestätigung der Inspektion (Unterschrift Monteur)									

Tabelle 19 Inspektionsprotokoll

17.3 Checkliste für Wartung (Wartungsprotokoll)

Wartungsarbeiten *(siehe Kapitel 10)*	**Bestätigung und Datum**								
1. Kontrolle der Zündelektrode									
2. Wärmetauscher (ZH) reinigen									
3. Kontrolle der Verbrennung									
4. Kontrolle des Wasserdrucks									
5. Kontrolle der Luftzufuhr- und Abgasabführanschlüsse									
6. Kontrolle des Venturirohres auf Korrosion.									
7. Kontrolle des Brenners									
8. Bestätigung der Wartung (Unterschrift Monteur)									

Tabelle 20 Wartungsprotokoll

Remeha GmbH
Rheiner Strasse 151
48282 EMSDETTEN
Tel: +49 2572 9161 - 0
Fax: +49 2572 9161 - 102
Internet: www.remeha.de
E-mail: info@remeha.de



04112014

